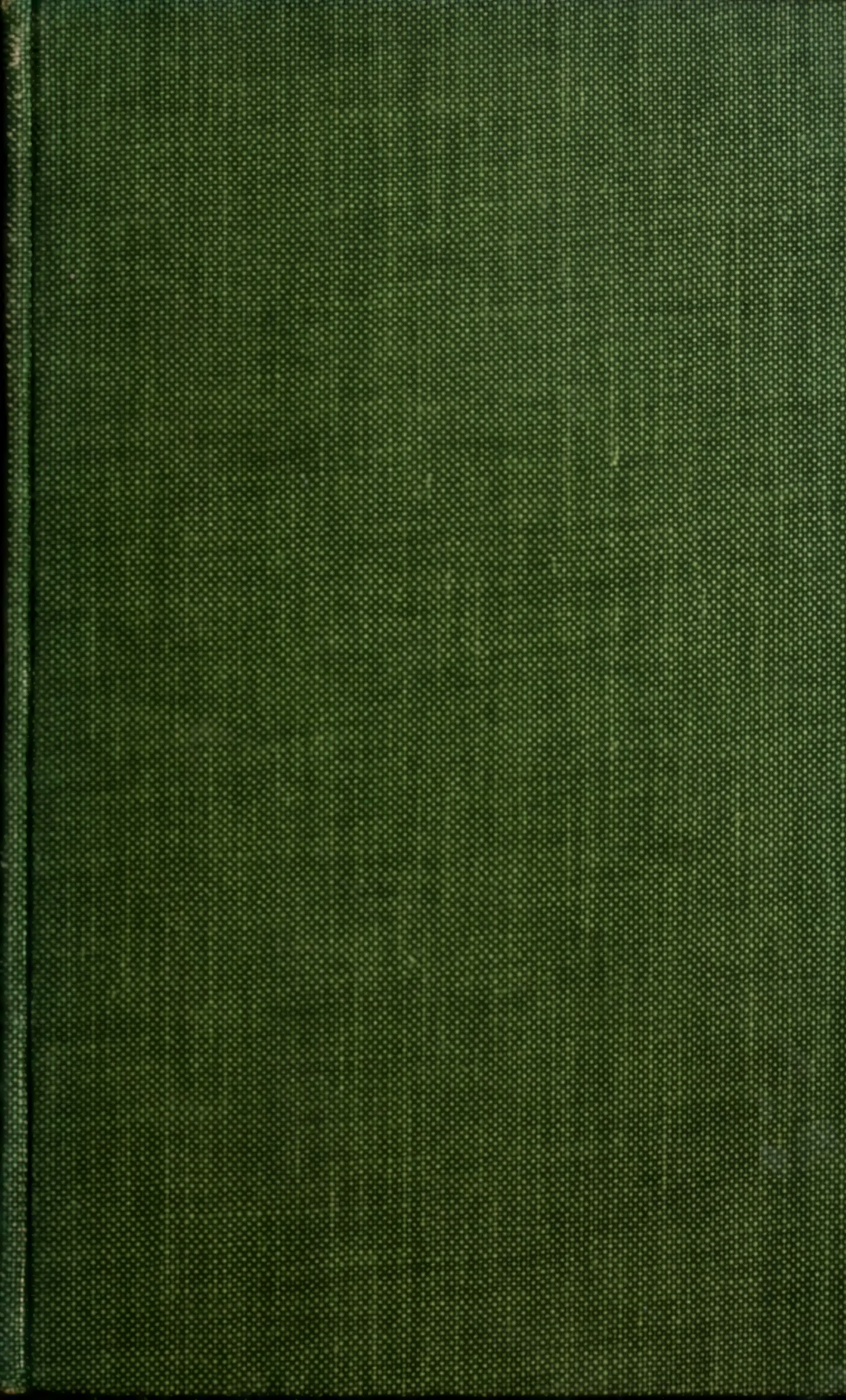
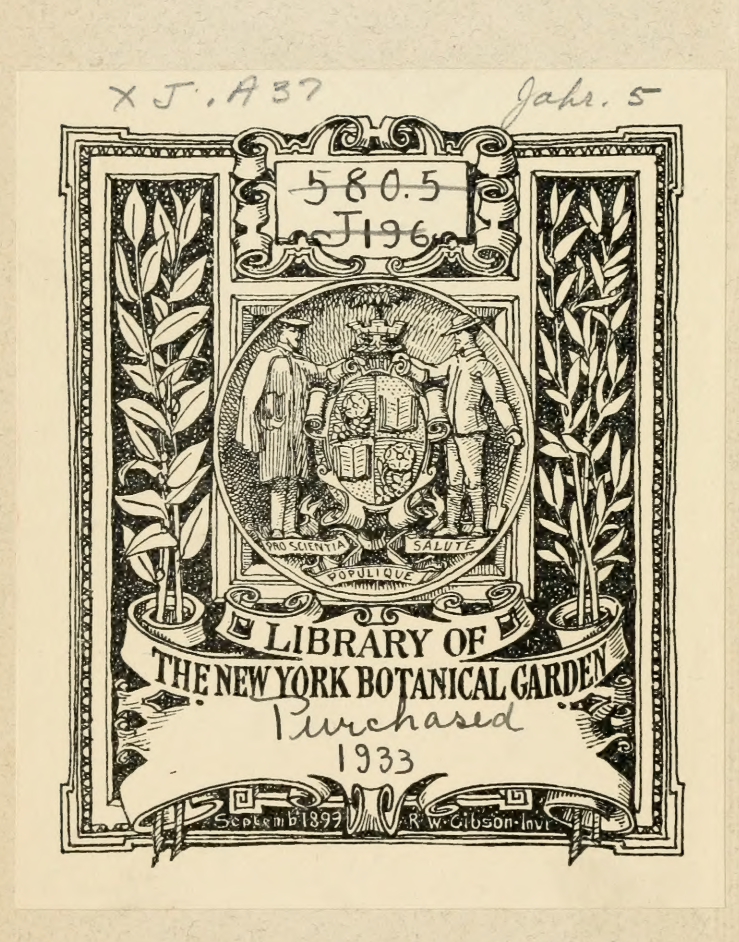
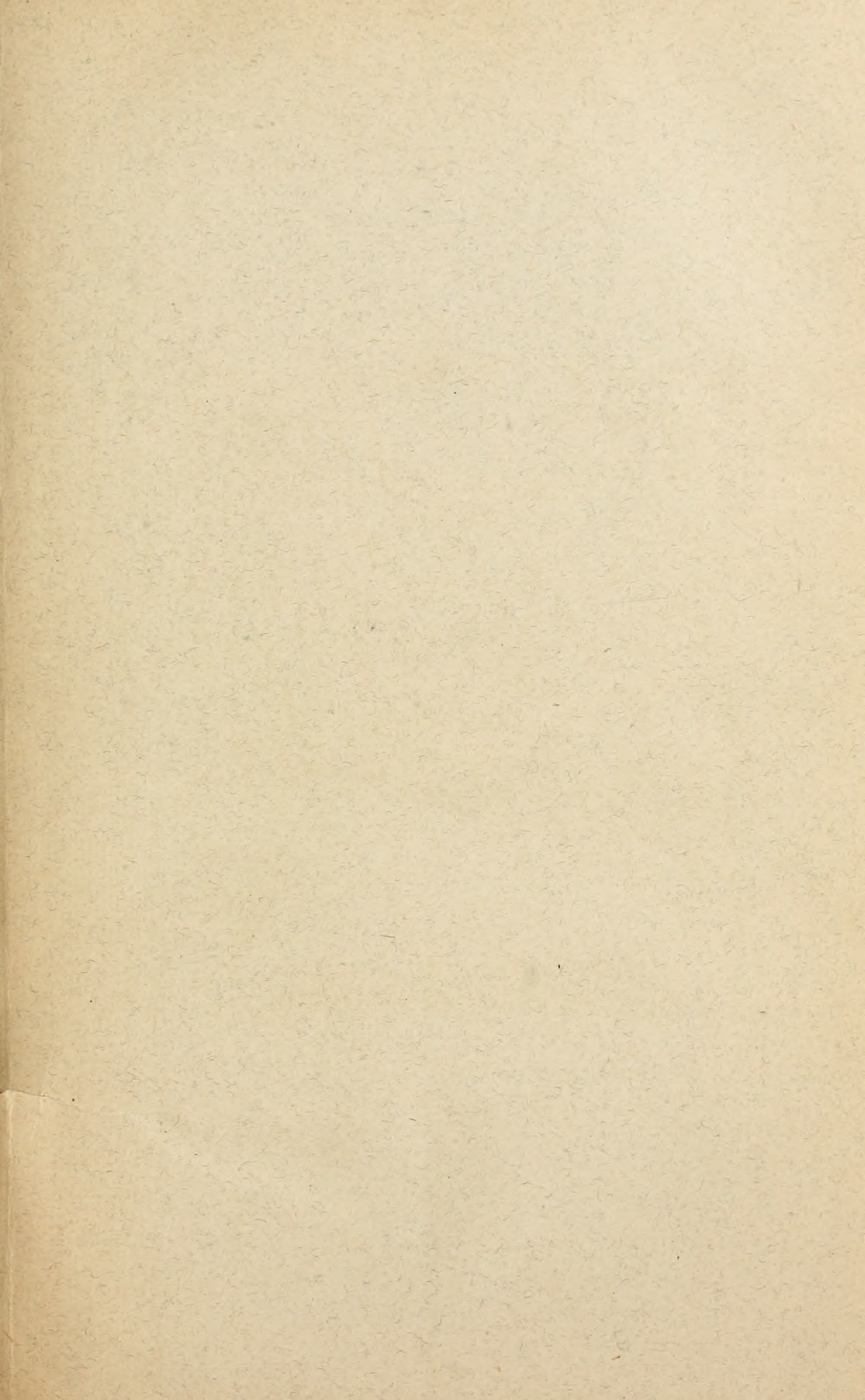
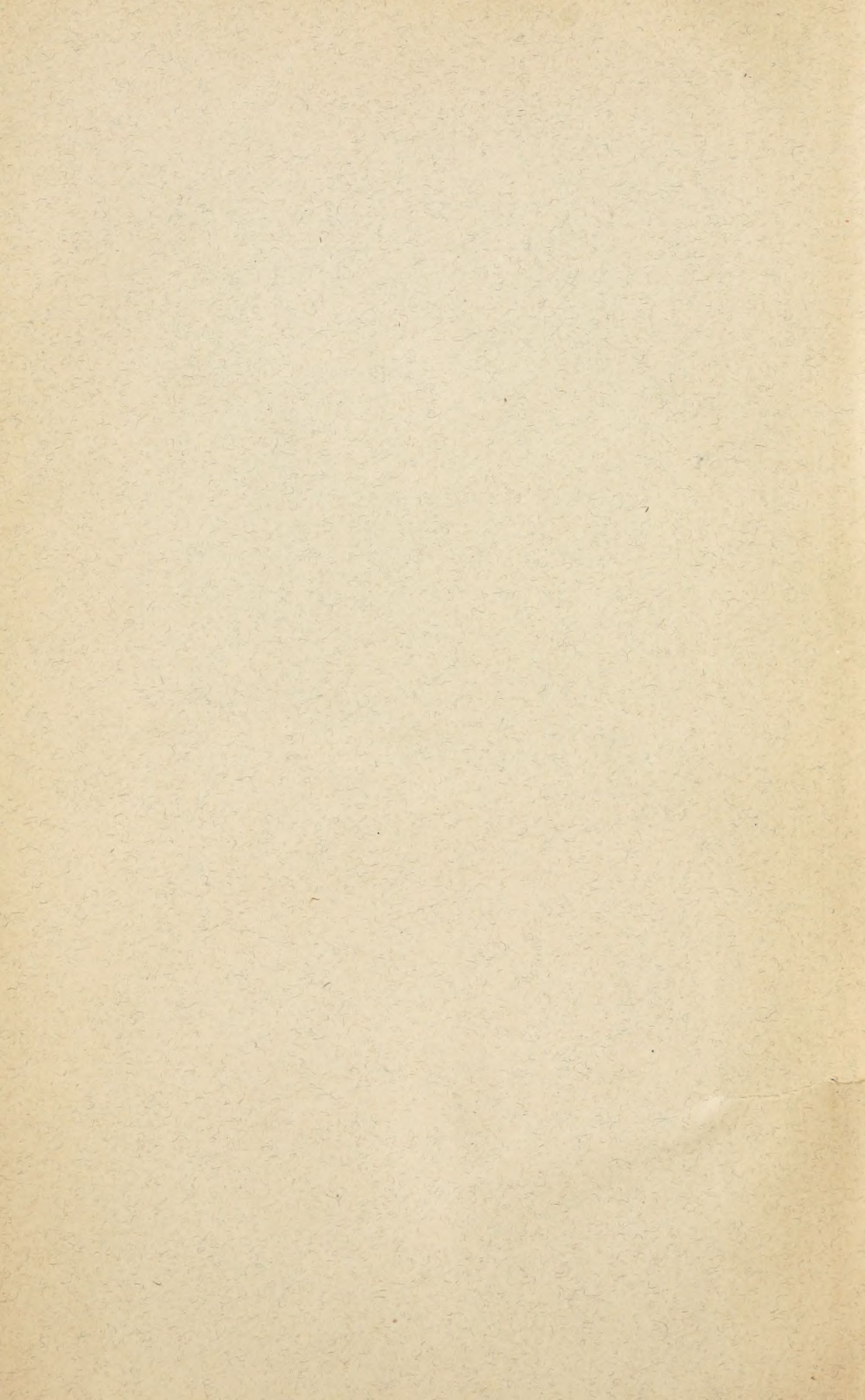
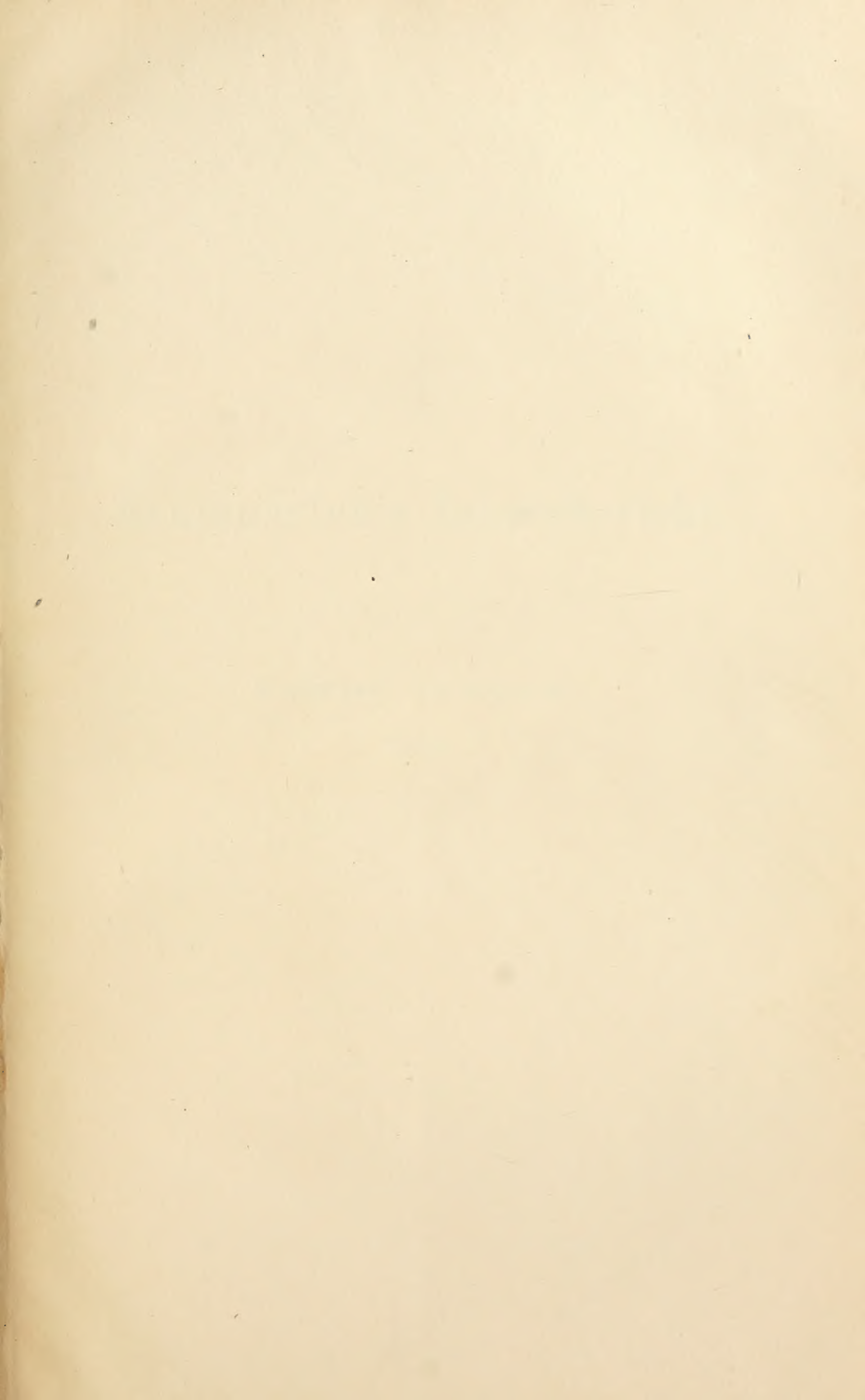


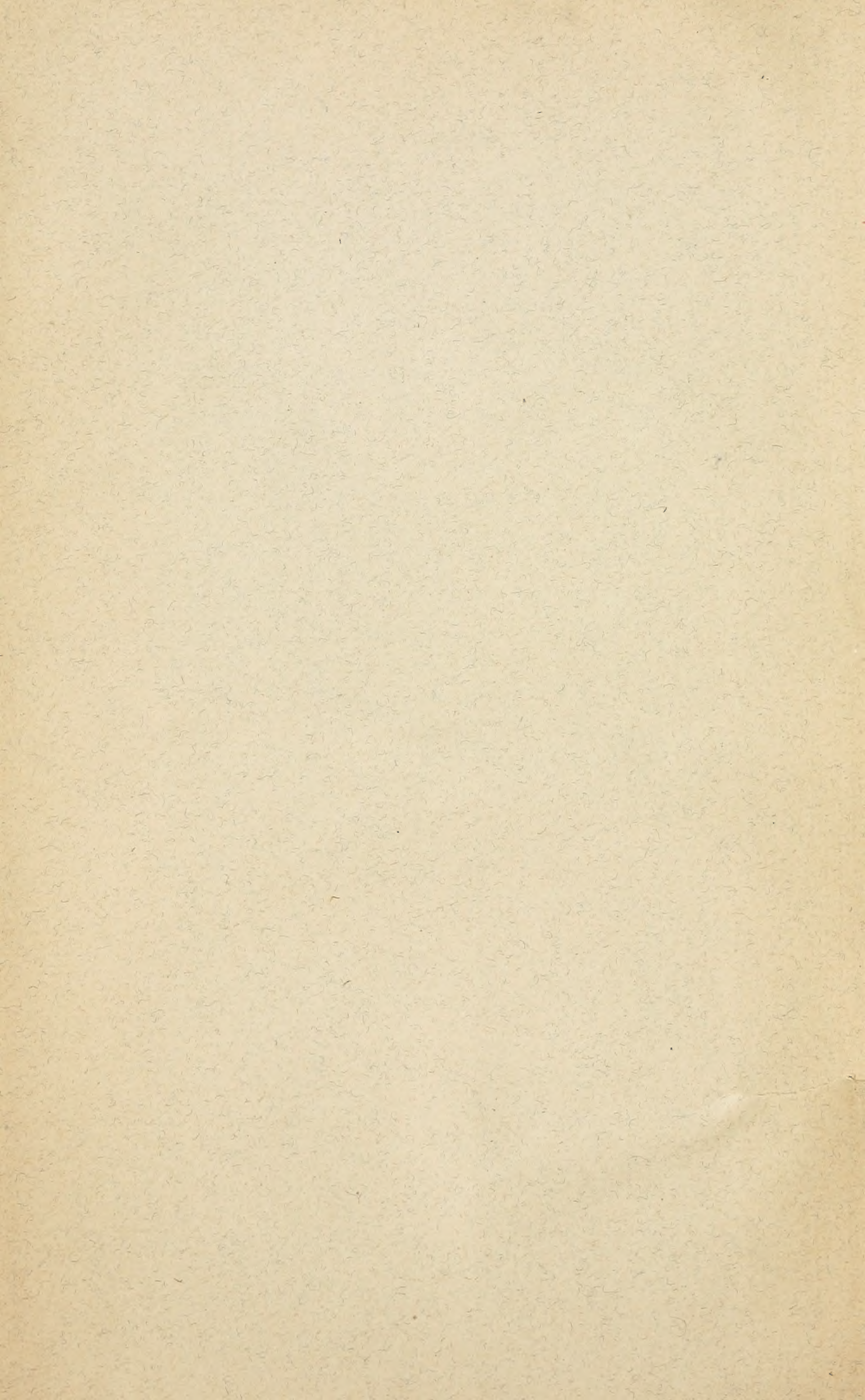


580.5
J196
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1933
Septemb 1899
R.W. Gibson Inv













Baumgarten's Jahresbericht.

Fünfter Jahrgang.

1889.

Buchdruckerei von Appelhans & Pfenningstorff in Braunschweig.

Vorwort.

Durch die Obliegenheiten des Berufs, namentlich durch ausgedehnte lehramtliche Verpflichtungen, ist meine Zeit fortdauernd dermaassen in Beschlag genommen worden, dass ich mich veranlasst gesehen habe, bei der Bearbeitung des neuen Jahrgangs dieser Berichte in noch grösserem Umfange, als dies bereits das vorige Mal geschehen, die Hilfe von Mitarbeitern in Anspruch zu nehmen. Zu meiner grossen Freude ist es mir auch gelungen, ausser den freundlichen Helfern des Vorjahres noch eine grössere Zahl neuer, ausgezeichneter Mitarbeiter, darunter auch mehrere ausländische Herren Collegen, zu gewinnen, welche alle mir mit dem gleichen liebenswürdigen Entgegenkommen, wie die Herren Vorgänger, dabei behilflich gewesen sind, das Unternehmen in wesentlich derselben Form, wie früher, fortzuführen. Es ist mir eine besonders angenehme Pflicht, den verehrten Herren Collegen für diese ihre Unterstützung meinen herzlichsten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen. Leider mischt sich in die Freude über den Gewinn der neuen Arbeitsgenossen der Schmerz um den Verlust eines lieben jungen Freundes, welcher mir als einer der ersten an dem Werke mit beigestanden: Dr. Gustav Hildebrandt starb nach eben vollendetem 27sten Lebensjahre an den Folgen eines Gehirnabscesses, welcher sich im Anschlusse an eine Influenza bei ihm entwickelt hatte! Ein reichbegabtes, zu aussergewöhnlichen Hoffnungen berechtigendes Leben, eine sonnige, herzgewinnende Jugendgestalt sank mit ihm in ein frühes Grab! Er wird mir und allen die ihn näher kannten, unvergesslich bleiben. Der diesjährige Bericht enthält noch eine Anzahl seiner, mir noch kurz vor seinem Tode von ihm eingesandter Referate, die mir, als eine Art Ver-

mächtniss, als eine besonders liebe Erinnerung an den treuen Freund und geistigen Bundesgenossen, theuer bleiben werden.

Es seien nun die geschätzten Herren Collegen, deren Mitwirkung ich mich bei der Bearbeitung des vorliegenden Berichts zu erfreuen gehabt, nebst Angabe ihrer Arbeitsantheile, hier in alphabetischer Reihenfolge*) angeführt:

Docent Dr. Alexander-Lewin (St. Petersburg) — Russische Literatur.

Docent Dr. Ali-Cohen (Groningen) — Niederländische Literatur.

Prof. Dr. B. Bang (Kopenhagen) — Dänische Veterinär-Literatur.

Prof. Dr. O. Beumer (Greifswald) — Tetanusbacillus.

Dr. Guido Bordoni-Uffreduzzi (Turin) — Italienische Literatur.

Dr. O. Bujwid (Warschau) — Polnische Literatur.

Docent Dr. P. Dittrich (Prag) — Rhinosklerombacillen.

Docent Dr. E. Finger (Wien) — Syphilis-Mikrobien, Smegmabacillen, Bacterienbefunde bei weichem Schanker.

Prof. Dr. A. Fraenkel (Berlin) — Pneumonie-Mikrobien.

Prof. Dr. C. Fraenkel (Königsberg) — Pyogene Mikrobien.

Dr. A. Freudenberg (Berlin) — Pneumonie-Mikrobien.

Prof. Dr. M. Gruber (Wien) — Cholera-Spirillen und sog. Kommabacterien überhaupt.

Dr. Carl Günther (Berlin) — Lyssa und pathogene Protozoën.

Docent Dr. G. Hauser (Erlangen) — Pleomorphe Bacterien.

Dr. A. Holst (Christiania) — Skandinavische Literatur.

Dr. J. Jadassohn (Breslau) — Gonorrhoe-Kokken und Protozoën der Haut.

Prof. Dr. A. Johne (Dresden) — Deutsche Veterinär-Literatur.

Prof. Th. Kitt (München) — Französische und italienische Veterinär-Literatur.

Prof. F. Lüpke (Stuttgart) — Englische und amerikanische Veterinär-Literatur.

Docent Dr. P. Michelson (Königsberg) — Bacterienbefunde bei Erkrankungen der Haare, Hauttuberkulose.

Prof. Dr. A. Neisser (Breslau) — Gonorrhoe-Kokkus.

---

*) In den Ueberschriften über den einzelnen Capiteln sind die Namen der betreffenden Herren Capitel-Referenten vorangestellt, übrigens ist auch hier die alphabetische Reihenfolge eingehalten.

Dr. J. Petruschky (Königsberg) — Zymogene Organismen, Bacteriochemie, Immunität, Desinfectionslehre, Technisches.
Prof. Dr. F. J. Pick (Prag) — Dermatomykosen.
Dr. G. Riehl (Wien) — Bacterien bei dermatitischen Processen.
Dr. J. A. Salomonsen (Kopenhagen) — Dänische Literatur.
Dr. O. Samter (Königsberg) — Actinomyces.
Dr. M. Simmonds (Hamburg) — Typhusbacillus.
Dr. F. Tangl (Budapest) — Milzbrand, Rauschbrand, Malignes Oedem, Diphtherie, Ungarische und ein Theil der französischen und englischen Literatur.
Dr. G. Troje (Tübingen) — Referate aus den Abschnitten der allgemeinen Mikrobiologie und Methodik.
Dr. P. G. Unna (Hamburg) — Leprabacillus.
Prof. Dr. A. Vossius (Giessen) — Trachomkokkus und sonstige ophthalmologische Literatur.
Prof. Dr. A. Weichselbaum (Wien) — Rotzbacillus.

Trotz dieser reichen Unterstützung ist mir immer noch ein gut Theil Arbeit verblieben theils durch Abfassung der mir selbst vorbehaltenen resp. ergänzungsweise zufallenden Referate, theils durch die Zusammenstellung und kritische Durchsicht des Ganzen sowie durch die Besorgung der nothwendigen Correspondenz mit den geschätzten Herren Mitarbeitern. Ich erwähne dies nur, um zu entschuldigen, dass der Bericht, trotz grösster Bemühung von meiner und des Herrn Verlegers Seite, nicht schon früher herausgegeben werden konnte. Der Bericht pro 1890 ist in Vorbereitung und soll baldmöglichst dem jetzigen nachfolgen.

An der äusseren Form der Berichterstattung, welche sich ja im allgemeinen der Anerkennung der Kritik zu erfreuen gehabt hat, habe ich, schon im Interesse des harmonischen Anschlusses an die vorausgegangenen Berichte, absichtlich möglichst wenig geändert; nur ist erstens der allgemeine Theil etwas mehr zu Gunsten des speciellen verkürzt worden, indem Arbeiten über Fragen allgemeineren Inhalts, in denen nur das bezügliche Verhalten einzelner Mikroorganismenarten zur Prüfung gelangte, in die betreffenden Capitel des speciellen Theils verwiesen worden sind; zweitens ist zwischen die Abschnitte: „Bacillen und Spirillen“ ein besonderer Abschnitt: „Verschiedenartige Bacterien (Kokken und Bacillen) als Erreger bestimmter Krankheitsprocesse“ für Arbeiten, die unter die bestehenden Rubriken nicht passend unter-

zubringen waren, eingeschaltet worden. Von sonstigen Aeusserlichkeiten sei erwähnt, dass einer dankenswerthen Aeusserung des Herrn Collegen Hauser (Erlangen) folgend, zur Erleichterung des Nachschlagens die Neuerung eingeführt wurde, dass in den Titelverzeichnissen am Ende eines jeden Titels die Nummer der Seite angegeben steht, auf welcher das betreffende Referat zu finden ist.

Der Umfang des neuen Berichts ist wiederum gegenüber seinem Vorgänger gewachsen — von 557 ist die Seitenzahl auf 605 gestiegen. Diese Umfangsvermehrung entspricht der Zunahme des Berichtsstoffes, welcher gegenüber 959 Arbeiten im Vorjahr dies Mal 1017 Arbeiten aufweist. Es ist wohl mit Bestimmtheit vorauszusagen, dass noch ein weiteres Anwachsen der bacteriologischen Literatur bevorsteht, namentlich da durch Koch's neueste grossartige Entdeckung der bacteriologischen Forschung wieder noch ein neuer, mächtiger Impuls verliehen worden ist.

So übergebe ich denn den neuen Band der Berichte dem medicinischen Publikum in der Hoffnung, dass demselben das gleiche Interesse und dieselbe wohlwollende Beurtheilung zu Theil werden möge, wie seinen Vorgängern und richte auch dies Mal an die Herren Fachgenossen die ergebene Bitte, durch möglichst zahlreiche Einsendung von Separat-Abdrücken die Herstellung des Werkes zu unterstützen.

Tübingen, im December 1890.

Der Herausgeber.

Inhalt.



I. Lehrbücher, Compendien und allgemeine Uebersichten.

Referenten: Der Herausgeber, Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. A. Holst (Christiania), Prof. Dr. J. A. Salomonsen (Kopenhagen).

[Zum Schluss jeden Titels ist in ( ) die Seitenzahl angegeben, auf welcher sich das betr. Referat abgedruckt findet.]

1. **Baumgarten, P.**, Lehrbuch der pathologischen Mykologie. Vorlesungen für Aerzte und Studirende. Zweite Hälfte, zweiter Halbband, Lieferung 2 (Schluss des Werkes). 182 pp. Mit 13, grösstentheils nach eigenen Präparaten des Verfassers ausgeführten Original-Abbildungen im Text, 4 davon in Farbendruck. Braunschweig 1889, Harald Bruhn. — (S. 3) ℳ 5,40.
2. **Bernheim, H.**, Taschenbüchlein für den bacteriologischen Praktikanten, enthaltend alle technischen Detail-Vorschriften zur bacteriologischen Laboratoriumsarbeit. Würzburg 1889, Stuber. — (S. 4) ℳ 1,20.
3. **Canestrini, G. e R.**, Batteriologia (Manuali Hoepli). Milano 1889. — (S. 4) fr. 1,50.
4. **Flügge, C.**, Grundriss der Hygiene. Für Studirende und praktische Aerzte, Medicinal- und Verwaltungsbeamte. Mit Figuren im Text u. 2 Tafeln. Leipzig 1889, Veit & Co. — (S. 2) ℳ 11.
5. **Fraenkel, C.**, und **R. Pfeiffer**, Mikrophotographischer Atlas der Bacterienkunde. Vierte bis siebente Lieferung. 20 Tafeln mit Text. Berlin 1889 u. 1890, Hirschwald. — (S. 5) à ℳ 4.
6. ***Hueppe, F.**, Die Methoden der Bacterienforschung. Vierte Auflage. 434 pp. Mit 2 Taf. in Farbendruck u. 68 Holzschnitten. Wiesbaden 1889, Kreidel. [vide Jahrg. IV, 1888, p. 2.] ℳ 10,65.
7. ***v. Jaksch, R.**, Klinische Diagnostik innerer Krankheiten mittels bacteriologischer, chemischer und mikroskopischer Untersuchungsmethoden. Zweite, verm. Auflage. 438 pp. Mit 125 z. Th. farbigen Holzschnitten. Wien 1889, Urban & Schwarzenberg. [vide Jahrg. IV, 1888, p. 6.] ℳ 12.

8. **Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche.** Bearbeitet im kais. Gesundheitsamt zu Berlin. Jahrg. III, 1888. Mit 7 Uebersichtskarten. Berlin 1889, Springer. — (S. 4) ℳ 12.
9. ***Kitt, Th.,** Bacteriologische und pathologisch-histologische Uebungen für Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde. Eine Anleitung zur Erlernung der Anfangsgründe der Bacterienkunde und mikroskopischen Untersuchungen. Nach Vorträgen eines 14tägigen Kurses. 328 pp. Wien 1889, Perles. [vide Jahrg. IV, 1888, p. 3.] ℳ 7.
10. **Salomonsen, C. J.,** Bakteriologisk Teknik for Medicinere. Anden omarbejdede Udgave. 223 pp. Med 72 Figurer i Texten. (Bakteriologische Technik für Mediciner) Kjöbenhavn 1889, Philipsen. — (S. 3)
11. **Wallis, Curt,** Bakteriologi, dess historia och undersökningsmethoder. Bakterierna i luft, vatten och jord (Die Bacteriologie, ihre Geschichte u. Untersuch.-Methoden. Die Bacterien der Luft, des Wassers u. der Erde). 254 pp. Stockholm 1888, Lamm. — (S. 4)
12. ***Zürn, F. A.,** und **H. Plaut,** Die pflanzlichen Parasiten auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung. Zweite Auflage. Zweite Hälfte (Schluss). 592 pp. Mit 2 Tafeln Abbildungen. Weimar 1889, Voigt. [vide Jahrg. IV, 1888, p. 6.] ℳ 12,75.

Flügge (4) hat durch die Schöpfung des vorliegenden ‚Grundrisses der Hygiene' einem in Fachkreisen lebhaft empfundenen Mangel abgeholfen, da ein für Studirende brauchbares kurzgefasstes hygienisches Lehrbuch bisher nicht existirte. Dass gerade Flügge der rechte Mann dazu sein werde, ein solches Buch zu schreiben, war von vornherein anzunehmen, da er in seltener Weise eine volle Durchbildung in den Lehr- und Forschungs-Methoden der älteren, durch v. Pettenkofer begründeten Schule der wissenschaftlichen Hygiene mit umfassendster Kenntniss und vollkommenster Beherrschung der Principien und Methoden der neueren, durch R. Koch's bahnbrechende Arbeiten inaugurirten bacteriologischen Forschungsrichtung in der Hygiene vereinigt. Der hochgestellten Erwartung entspricht nun auch die Ausführung des Buches voll und ganz. Der Bedeutung gemäss, welche die Lehre von den niederen Organismen als Gährungs- und Krankheits-Erregern für die Hygiene gewonnen hat, wird das Buch mit einer Darlegung der allgemeinen Morphologie und Biologie der Mikroorganismen eröffnet, wobei Flügge sich in der Behandlung des Stoffs wesentlich an die Darstellung in seinem

bekannten grossen Werke ‚Die Mikroorganismen' [1] anlehnt. Das zweite Capitel handelt von Witterung und Klima, das dritte von den gas- und staubförmigen Bestandtheilen der Atmosphäre, das vierte vom Boden, das fünfte vom Wasser, das sechste von Ernährung und Nahrungsmitteln, das siebente von Kleidung und Hautpflege, das achte von der Wohnung, das neunte von Beruf und Beschäftigung (Gewerbehygiene), das zehnte von der Aetiologie und Prophylaxe der Infectionskrankheiten, das elfte von hygienisch wichtigen öffentlichen Anstalten. Aus dieser Inhaltsübersicht ist zu ersehen, dass Flügge das gesammte Beobachtungs- und Forschungs-Gebiet der hygienischen Wissenschaft in den Bereich seiner Darstellung einbezogen hat. Die Darstellung selbst ist vorzüglich klar, möglichst vollständig und bekundet überall den gediegenen Forscher und Lehrer, welcher auf allen Gebieten seiner Disciplin zu Hause ist und an dem weiteren Ausbau der letzteren in hervorragender Weise mitgewirkt hat. Eines näheren Eingehens auf den Inhalt des Buches glauben wir enthoben zu sein, in der Ueberzeugung, dass keiner unserer Leser es unterlassen werde, sich das Buch zu eigen zu machen. *Baumgarten.*

Baumgarten (1) bringt in der citirten Lieferung sein Werk: ‚Pathologische Mykologie' zum Abschluss. Das vorliegende Schluss-Heft enthält zunächst die Fortsetzung des Capitels über die Cholerabacterien, sodann Vorlesungen über folgende pathogene Mikrobien: 1) Die Recurrensspirochäte. — 2) Pathogene Arten aus der Classe der „pleomorphen" Bacterien. — 3) Der Actinomyces. — 4) Die pathogenen Hyphomyceten und Sprosspilze. — 5) Die pathogenen Protozoën und Mycetozoën. — Ein Namens- und ausführliches Sach-Register beschliesst das Ganze. *Baumgarten.*

Salomonsen's Buch (10) ist die zweite vermehrte und umgearbeitete Ausgabe seines i. J. 1885 erschienenen ‚Leitfadens d. bakt. Technik' und in 13 Capitel getheilt: 1) Sterilisation, 2) Culturapparate, 3) Nährungssubstrate, 4) Reine Aussaat, 5) Säen, 6) Wärmekasten, 7) Bacteriologische Analyse flüssiger, fester, luftförmiger Körper, 8) Züchten von Anaërobien, 9) Züchten von Mikroorganismen unter dem Mikroskop, 10) Impfversuche, 11) Wie man dem inficirten Organismus Aussaat entnimmt, — Ursterile Nährsubstrate, 12) Desinfectionsversuche, 13) Mikroskopische Untersuchung und Färbung. Verf. beabsichtigt nicht, eine vollständige Darstellung der bacteriologischen Untersuchungsmethoden zu geben; die Arbeit ist hauptsächlich dazu bestimmt, theils bei elementaren bacteriologischen Kursen benutzt zu werden, theils als Leitfaden denjenigen zu dienen, welche ausserhalb der Laboratorien auf eigene Hand die Grundversuche der medicinischen Bacteriologie einzu-

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 5. Ref.

üben wünschen. Diese Aufgabe hat sich Verf. bei der Auswahl und Beschreibung der Instrumente und Methoden speciell vor Augen gehalten.

C. J. Salomonsen.

G. und **R. Canestrini** (3) haben es unternommen, alles, was sich auf die bacteriologischen Prüfungs- und Untersuchungs-Methoden bezieht (Färbungsmethoden, Präparation der Nährsubstanzen, Culturen, Impfungen in Thiere u. s. w.) in einem kleinen Handbüchlein zusammenzustellen, das bestimmt ist, allen Jenen, die sich diesen Studien zuwenden, als erster Leitfaden zu dienen. Als Einleitung wird ein allgemeiner Abriss der biologischen Eigenschaften der Mikroorganismen, und in einem letzten besonderen Theile die Beschreibung der hauptsächlichsten pathogenen Mikroorganismen gegeben.

In diesem letzten Theile des Büchleins bemerkt man viele Lücken, was wohl dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die Verff. auf dem ihnen zugemessenen beschränkten Raume den Stoff nicht ausführlich genug behandeln konnten, und einige auf die Biologie der bedeutsamsten pathogenen Mikroorganismen (wie z. B. des Pneumokokkus) bezügliche Thatsachen sind nicht mit genügender Klarheit behandelt.

Obgleich die im Texte eingeschalteten Figuren nicht sehr zahlreich sind und auch eine richtige Auswahl fehlt (so findet man z. B. drei verschiedene Fleischpressen dargestellt), ist das Büchlein doch geeignet, einen summarischen Begriff von dem behandelten Stoffe zu geben und kann besonders Studenten und praktischen Aerzten als dienlicher Leitfaden empfohlen werden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Wallis (11) stellt im Rahmen von 18 Vorlesungen eine Reihe von Capiteln aus der Bacterienlehre dar. 5 Vorlesungen bringen eine Uebersicht über die Geschichte der Bacteriologie; dann folgen 4 Vorlesungen über die bacteriologischen Untersuchungsmethoden, nach der einschlägigen deutschen und französischen Literatur dargestellt; ferner werden in 9 Vorlesungen die Untersuchungen der Bacterien der Luft, des Wassers und der Erde besprochen (die 17. Vorles. giebt eine, von anschaulichen Holzschnitten begleitete, Darstellung der verschiedenen käuflichen Wasserfilter). Schliesslich folgen 2 Vorles. über die bacteriologischen Ergebnisse der ersten Hälfte des Jahres 1888. *A. Holst.*

Bernheim's (2) ‚Taschenbüchlein' bezweckt, den bacteriologischen Praktikanten als bequeme Nachschlagequelle über die wichtigsten Methoden der Bacterien-Züchtung und Bacterien-Färbung zu dienen und erfüllt diesen Zweck in angemessener Weise. Die Angaben über die einzelnen Methoden sind zuverlässig, bei grösster Kürze ausreichend vollständig. Die Durchschiessung mit Schreibpapier ermöglicht, Nachträge und sonstige Bemerkungen aufzunehmen. Das Büchlein kann daher den Arbeitenden in bacteriologischen Laboratorien nur anempfohlen werden. *Baumgarten.*

Der sub (8) citirte **Jahresbericht**, bearbeitet von dem thierärzt-

lichen Mitgliede des Reichsgesundheitsamtes, Regierungsrath RÖCKEL, bildet die vollständigste amtliche Uebersicht über den im Titel bezeichneten Gegenstand. Der ausserordentlich reiche Inhalt soll später bei den einzelnen Infectionserregern soweit thunlich Berücksichtigung finden. Hier nur im Allgemeinen Folgendes.

Im J. 1888 wurden alle der Anzeigepflicht unterliegenden Seuchen mit Ausnahme der Rinderpest amtlich festgestellt. Als seuchenhaft erkrankt sind im Ganzen 13,286 Thiere angemeldet (1938 Pferde, 10,580 Rinder, 303 Schafe, 5 Ziegen, 57 Schweine, 397 Hunde, 1 Fuchs, 5 Katzen). Wegen Seuchen gefallen oder getödtet sind 1557 Pferde, 4293 Rinder, 303 Schafe, 5 Ziegen, 55 Schweine, 1880 Hunde, 1 Fuchs, 42 Katzen: 8136 Thiere. Auf je 10,000 Thiere des Gesammtbestandes nach der Zählung vom 10. Januar 1883 kommen im ganzen Reiche 5,50 erkrankte und 4,42 gefallene oder getödtete Pferde, 6,70 erkrankte und 2,72 gefallene oder getödtete Rinder, 0,16 erkrankte und 0,16 gefallene oder getödtete Schafe und 0,06 erkrankte oder 0,06 gefallene oder getödtete Schweine. — Der Geldwerth der gefallenen und getödteten Thiere betrug nach mittlerem Werthe 1,587,607 Mk., die sich zu 742,689 Mk. auf Pferde, zu 837,135 Mk. auf Rinder, 4848 Mk. auf Schafe, 75 Mk. auf Ziegen und 2860 Mk. auf Schweine vertheilen. Die höchste pecuniäre Verlustziffer mit 715,977 Mk. weist der Rotz auf; diesem folgt die Lungenseuche mit 429,195 Mk. Ein Theil der Seuchenausbrüche war auf Einschleppungen aus dem Auslande, ein anderer auf Verschleppungen im Inlande zurückzuführen. Uebertragungen ansteckender Thierkrankheiten fanden statt in einigen 40 Fällen von Milzbrand, je 2 von Rotz und Tollwuth, 6 von Aphtenseuche, 3 Fällen von Pferderäude. *Johne.*

Von **Fraenkel**'s und **Pfeiffer**'s (5) mikrophotographischem Atlas haben wir bereits im vorjähr. Bericht (p. 7) die drei ersten Lieferungen unseren Lesern angezeigt. Die neuerdings erschienenen weiteren vier Lieferungen bringen zunächst das Verhalten des Milzbrandbacillus im inficirten Thierkörper, sodann das morphologische und culturelle Verhalten der dem Milzbrandbacillus ähnlich geformten Heubacillen und Bacillen des malignen Oedems zur Darstellung, woran sich weiterhin Photogramme über den anaërobiotischen Tetanusbacillus, den KITASATO jüngst in sicherer Reincultur zu isoliren kennen gelehrt, schliesslich solche über Morphologie, Cultur und histologisches Verhalten der Tuberkel- und Lepra-Bacillen anreihen. Die neuen Lieferungen stehen in jeder Hinsicht auf gleicher Höhe der Vortrefflichkeit, wie ihre Vorgängerinnen, übertreffen sie wohl sogar noch bezüglich der so schwer in befriedigender Weise herzustellenden Photogramme bacterienhaltiger Schnittpräparate. Wir benutzen die Gelegenheit, den Atlas nochmals allen Arbeitern auf dem Gebiete der Bacteriologie, Lehrern sowohl als Lernenden, als ein hochschätzbares Hilfsmittel für den bacteriologischen Unterricht auf das Wärmste zu empfehlen. *Baumgarten.*

II. Original-Abhandlungen.

A. Parasitische Organismen.

1. Kokken.

a) Pyogene Kokken und Erysipel-Kokkus.

Referenten: Prof. Dr. C. Fraenkel (Königsberg), Dr. Alexander-Lewin (St. Petersburg), Dr. Ali-Cohen (Groningen), Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. O. Bujwid (Warschau), Dr. A. Holst (Christiania), Dr. C. O. Jensen, (Kopenhagen), Dr. G. Riehl (Wien), Dr. F. Tangl (Tübingen) und der Herausgeber.

12. **Babes, V.,** Deux cas de pyémie après l'avortement (Journal des connaissances médic. 1889, no. 9). — (S. 13)
13. **Baginsky, A.,** Zwei Fälle von Pyämie bei jungen Säuglingen (Virchow's Archiv Bd. CXV, 1889, p. 460). — (S. 22)
14. **Bahr** und **Garnier,** Ein Fall von Streptokokken-Infection mit tödtlichem Ausgang (Archiv f. Augenheilk. Bd. XX, 1889, p. 321-341). — (S. 29)
15. **Bobroff, A.,** Ueber acute infectiöse Osteomyelitis (Wiener med. Presse 1889, No. 8). — (S. 13)
16. **Buch, M.,** Zur Pathologie und Therapie des Erysipels (St. Petersburger med. Wochenschr. 1889, No. 27). — (S. 46)
17. **Buday, K.,** Septikus embolus àltal okozott ütér tágulat egy esetéröl (Ueber einen Fall von Aneurysma, verursacht durch einen septischen Embolus) [Ungarisch] (Orvosi Hetilap 1889 No. 7, 8, 9). — (S. 27)
18. **Bumm, E.,** Ueber die Aufgaben weiterer Forschungen auf dem Gebiete der puerperalen Wundinfection (Archiv f. Gynäkologie Bd. XXXIV, 1889, Heft 3). — (S. 25)
19. **Bumm, E.,** Zur Aetiologie der septischen Peritonitis (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 42). — (S. 23)
20. **Cantani, A.,** Caso di Streptococchemia metastatizzante (Giornale internazionale delle scienze mediche 1889, fasc. 6). — (S. 23)

21. Chiari, H., Weitere Beiträge zur Lehre von der Orchitis variolosa (Zeitschr. f. Heilkunde Bd. X, 1889, p. 340). — (S. 15)

22. Cholewa, R., Menthol bei Furunkulose des äusseren Gehörganges (Therapeut. Monatshefte 1889, Juni). — (S. 10)

23. *Cholmogoroff, S., Die Mikroorganismen des Nabelschnurrestes (Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie Bd. XVI, 1889. [vide Jahrg. IV, 1888, p. 473.]

24. Deutschmann, R., Ueber die Ophthalmia migratoria (sympathische Augenentzündung). 145 pp. Leipzig 1889, Voss. — (S. 17)

25. Feleki, H., Blennorrhagicus bántalóm-e a Bartholini-mirigy lobja? (Ist die Entzündung der Bartholini'schen Drüse eine blennorrhagische Affection?) [Ungarisch] (Gyógyászat 1889, No. 35). — (S. 15)

26. Fiessinger, Note sur une épidémie de septicémie puerpérale d'origine érysipélateuse (Gaz. méd. vol. VI, 1889, no. 27/28). — (S. 45)

27. Finkler, Ueber Streptokokken-Pneumonie (Verhandl. d. Congr. f. innere Medicin 1889, p. 411). — (S. 45)

28. Fraenkel, Eugen, Zur Lehre von der Identität des Streptokokkus pyogenes und erysipelatis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 691). — (S. 44)

29. Grawitz, P., Beitrag zur Theorie der Eiterung (Virchow's Archiv Bd. CXVI, 1889, p. 116). — (S. 33)

30. Grawitz, P., Die Entwicklung der Eiterungslehre und ihr Verhältniss zur Cellularpathologie (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 23). — (S. 35)

31. Habermann, J., Zur Pathogenese der eitrigen Mittelohrentzündung (Archiv f. Ohrenheilk. 1889, p. 119). — (S. 20)

32. Hanau, Arthur, Ueber die Entstehung der eitrigen Entzündung der Speicheldrüsen (Ziegler u. Nauwerck, Beiträge z. pathol. Anatomie Bd. IV, 1889, p. 485). — (S. 14)

33. Hanau, Arthur, Ueber einen Fall von eitriger Prostatitis bei Pyämie (Ziegler u. Nauwerck, Beiträge z. pathol. Anatomie Bd. IV, 1889, p. 505). — (S. 14)

34. Hink und Väth, Zur Aetiologie des bösartigen Katarrhalfiebers beim Rind (Bad. thierärztl. Mitth. 1889, No. 5). — (S. 31)

35. Janowski, W., Ueber die Ursachen der acuten Eiterung (Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie Bd. VI, 1889, p. 225). — (S. 42)

36. Jensen, C. O., Oversigt over de nyeste Undersögelser paa Bakteriologiens Amraade (Maanedskrift for Dyrlaeger I, 1889). — (S. 31)

37. Karliński, Justyn, Pyämie oder Lyssa? (Prager med. Wochenschrift 1889, No. 14). — (S. 14)

38. **Karliński, Justyn,** Przyczynekdo etyologii posocznicy noworodków (Septikämia neonatorum) [Ein Beitrag zur Aetiologie der Puerperalinfection der Neugebornen] (Nowiny Lekarskie 1889, No. 1, 2; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 239). — (S. 12)

39. **Karliński, Justyn,** O nowszych poglądach na etyologię zapalenia ropnego [Die neuen Ansichten über die Aetiologie der Eiterung] (Przegląd Lekarskie 1888). — (S. 42)

40. **Katz,** Ueber scarlatinöse Labyrinthentzündung (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 41). — (S. 29)

41. **Klein, G.,** Ueber einige Bacterienbefunde bei Leicheninfection (Fortschr. d. Med. 1889, No. 12). — (S. 13)

42. **Kurth,** Beiträge zur Kenntniss des Vorkommens der pathogenen Streptokokken im menschlichen Körper (Verein f. innere Medicin Sitzung vom 29. October 1889; Berl. klin. Wochenschr. 1889, No. 45). — (S. 28)

43. **Lauenstein,** Zur Behandlung des Erysipels nach Kraske-Riedel (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 11). — (S. 46)

44. **Leroy,** Contribution à l'étude biologique du microbe de l'érysipèle (Compt. rend. de la société de biol. 1889, no. 38). — (S. 45)

45. **Löb, A.,** Tödtlich verlaufende Puerperalerkrankungen verursacht durch die Thränensackblennorrhoe einer Hebamme (Deutsche Medicinalzeitg. 1889, No. 62). — (S. 26)

46. **Metzner,** Ein Fall von mykotischer Mandelentzündung mit tödtlichem Ausgang (Berl. klin. Wochenschr. 1889, No. 29). — (S. 28)

47. **Netter,** Recherches sur les méningitis suppurées (France méd. 1889, no. 64). — (S. 27)

48. **Pawlowsky,** Zur Lehre von der Aetiologie, der Entstehungsweise und den Formen der acuten Peritonitis (Virchow's Archiv Bd. CXVII, 1889, p. 469). — (S. 32)

49. **Pertik, O.,** Elsödleges osteomyelitis infectiosa esetei (Fälle von primärer Osteomyelitis infectiosa) [Ungarisch] (Gyógyászat 1889). — (S. 13)

50. **Pollacsek S.,** A Bartholinitis aetiologiájàhoz (Zur Aetiologie der Bartholinitis) [Ungarisch] (Gyógyászat 1889, No. 44, 45). — (S. 15)

51. **Raskin, Marie,** Mikrokokkus pyogenes tenuis in einem Falle von Pyämie (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, p. 714). — (S. 32)

52. **Raskin, Marie,** Klinisch-experimentelle Untersuchungen über Secundärinfection bei Scharlach (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 13 u. 14). — (S. 31)

53. **Reichel, Paul,** Beiträge zur Aetiologie und chirurgischen Therapie

der septischen Peritonitis (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. XXX, 1889, Heft 1. u. 2). — (S. 32)

54. **Ribbert**, Ueber den Verlauf der durch Staphylokokkus aureus in der Haut von Kaninchen hervorgerufenen Entzündungen (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 6). — (S. 10)

55. **Rinne, F.**, Ueber den Eiterungsprocess und seine Metastasen. Berlin 1889, Hirschwald. — (S. 38)

56. **Ross, J.**, A case of Septo-Pyaemia (The Australian Medical Journal vol. XI, 1889, no. 6/7. [Nach einem gefälligst übersandten Autoreferat]). — (S. 15)

57. **Roux, G.**, Sur la culture des bactéries et particulièrement des streptocoques dans les milieux du touraillon (Comptes rend. de la soc. de biol. 1889 no. 28). — (S. 21)

58. **Sattler**, Demonstration von bacteriologischen Präparaten verschiedener Staphylokokkusarten (Heidelb. Sitzungbericht der ophthalmol. Gesellsch. 1889. p. 183-187). — (S. 16)

59. **Scheibe, A.**, Mikroorganismen der acuten Mittelohrerkrankungen (Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XIX, 1889, Heft 4). — (S. 20)

60. **Schimmelbusch, C.**, Ueber die Ursachen der Furunkel (Archiv f. Ohrenheilk. Bd. XXVII, 1889, Heft 3). — (S. 12)

61. **Steinhaus, Julius**, Die Aetiologie der acuten Eiterungen. Leipzig 1889, Veit & Comp. — (S. 36)

62. **Szábo, Dionys**, Zur Frage der Selbstinfection (Archiv f. Gynäkol. Bd. XXXVI, 1889, Heft 1). — (S. 26)

63. **Verneuil** et **Clado**, De l'identité de l'érysipèle et de la lymphangyte aigue (Comptes rend. de l'acad. d. sc. vol. CVIII, 1889, no. 14). — (S. 45)

64. **Vincenzi, L.**, Su di un nuovo streptococco patogeno (Archivio per le szience mediche vol. VIII, 1889, p. 405). — (S. 30)

65. **Wagenmann, A.**, Ueber die von Operationsnarben und vernarbten Irisvorfällen ausgehende Glaskörpereiterung (Gräfe's Archiv Bd. XXXV, Heft 4 p. 116-248 und Sitzungsber. d. Heidelb. ophthalmol. Gesellsch. 1889 p. 35-54). — (S. 9)

66. **Wenderoth, Julius**, Beiträge zur Lehre vom Erysipel [Inaug.-Diss.]. Göttingen 1889. — (S. 46)

67. **Widal, F.**, Étude sur l'infection puerpérale, la phlegmasia alba dolens et l'érysipèle. Paris 1889, Steinheil. — (S. 24)

68. **de Wildt, H. P. Th.**, Over Praedispositie voor metastatische Ettering [Inaug.-Diss.]. Utrecht 1889. — (S. 43)

69. **Woodring, Charles P.**, Contagiousness of erysipelas (Medical and surgical Report vol. LX, no. 17). — (S. 45)

70. **Zschokke**, Wanderung der Eiterpilze (Schweiz. Archiv f. Thierheilk. Bd. XXXI, 1889, p. 135). — (S. 21)

Cholewa (22) stellte Experimente über den antibacteriellen Einfluss des Menthols auf den Staphylokokkus pyogenes aureus an und fand hierbei, dass ein Zusatz von 0·008 Menthol zu 8·0 Agar den genannten Nährboden unempfänglich gegen die Wucherung des goldgelben Eiterkokkus macht, dass ferner die Berührung mit 10% Menthollösung die Vegetationen des erwähnten Kokkus in 1-2 Tagen abtödtet und dass schliesslich der gleiche Effect durch 6tägige Einwirkung der Menthol-Dämpfe herbeigeführt wird. *Baumgarten.*

Ribbert (54) suchte durch Experimente am Kaninchen das Verhalten der Gewebselemente bei der Eiterung, namentlich die unmittelbaren Beziehungen zwischen den Leukocyten und den Staphylokokken näher festzustellen. Zu dem Zwecke bereitete er sich eine dünne, kaum deutlich getrübte Aufschwemmung des Staphylok. aureus, machte dann in die von Haaren befreite Haut mit dem Staarmesser einen etwas schräg zur Oberfläche gerichteten, nur wenige Millimeter langen Einstich und führte das mit der Emulsion benetzte Instrument 1-2mal in den Stichcanal ein. Zum Vergleich wurde dasselbe Verfahren auch mit einer dichteren Aufschwemmung oder sogar mit der unverdünnten Cultur vorgenommen. Nach einer bestimmten, im Versuche wechselnden Zeit wurden die entzündeten Partien mit einem Abschnitt des angrenzenden gesunden Gewebes excidirt, in Chromsäure gehärtet und später mikroskopisch untersucht.

R. fand nun, dass bei der Einführung von geringen Mengen der Mikrokokken in das Unterhautzellgewebe die gesetzten Veränderungen in wenigen Tagen zur Rückbildung und Heilung gelangen und dass bei diesem Vorgange die Aufnahme der Bacterien durch die Leukocyten, also eine echte Phagocytose im Sinne Metschnikoff's, eine sehr wesentliche Rolle spiele.

Ueberträgt man dagegen grössere Quantitäten der Eitererreger, so gestalten sich die Verhältnisse anders. Es entstehen mehr oder minder ausgedehnte Abscesse, in welchen sich die Staphylok. während der ersten Tage ohne Schwierigkeiten nachweisen lassen. Später gehen sie jedoch in dem gebildeten Eiter zu Grunde, aber ohne dass von einer Phagocytose die Rede wäre. Es scheinen vielmehr umgekehrt zuerst die Leukocyten von den Bacterien vernichtet zu werden, und beide Elemente, die zerfallenden weissen Blutkörperchen und die abgestorbenen Mikroorganismen finden sich dann im Innern „grosser Zellen, offenbar Abkömmlingen der fixen, proliferirenden Bindegewebszellen der Umgebung“, in welchen R. ‚Makrophagen' sieht. Der Untergang der Eiterkokken soll nun in diesem Fall nach der Anschauung des Verf.'s dadurch zu Stande kommen, dass sich ein Wall von Leukocyten um die Bacterien anhäuft, welcher die weitere Vermehrung derselben hemmt, ihnen den Sauerstoff und die

Nahrung abschneidet u. s. f. und sie auf diese Weise endlich abtödtet.

Schliesslich sucht Verf. seine im vorstehenden dargelegte Auffassung der Dinge noch mit einigen kurzen Worten gegen den Einwand zu vertheidigen, dass die Vernichtung der Eiterkokken keineswegs eine Folge der unmittelbaren oder mittelbaren Thätigkeit der Zellen, sondern auf andere ausserhalb der letzteren liegende Einflüsse zurückzuführen sei, die unter Umständen beobachtete Aufnahme der Bacterien durch die Leukocyten also erst ein secundäres Ereigniss sei [1]. *C. Fraenkel.*

[1]) Es wird dem unbefangenen Beurtheiler schwer werden, an einen derartigen fundamentalen Unterschied im Verhalten der Gewebselemente gegenüber den Eiterkokken zu glauben, je nachdem kleinere oder grössere Mengen der Mikroorganismen in Frage kommen. Denn dass eine unmittelbare Aufnahme der Bacterien durch die Zellen und eine Vernichtung innerhalb derselben etwas principiell anderes ist als eine Abkapselung und Cernirung der Eindringlinge durch einen Leukocytenmantel, bedarf wohl keiner weiteren Ausführung. Den letzteren scheint sich der Verf. wie eine hermetisch schliessende, auch den Durchtritt von flüssigen Stoffen hindernde Glocke vorzustellen; bei dem frühzeitigen Untergang der Zellen, den R. selbst bemerkt hat, würde der ‚Mantel' allerdings manches verhängnissvolle Loch erhalten.

Einfacher und ungezwungener lassen sich diese Verhältnisse, vorausgesetzt, dass sie sich in der That regelmässig so entwickeln, wie Verf. sie beobachtet hat, mit Hilfe der von R. zurückgewiesenen Möglichkeit erklären, dass ausserhalb der Zellen liegende Momente die Vernichtung der Bacterien verursachen. Kleine Mengen der Kokken werden vom Blute und den Gewebssäften ohne weiteres getödtet, dann von den Leukocyten wie harmlose Fremdkörper anderer Art aufgenommen und beseitigt. Grosse Quantitäten wirken ihrerseits unmittelbar schädigend auf die Zellen ein und richten zunächst die letzteren zu Grunde, die nun natürlich nicht mehr im Stande sind, sich die Bacterien einzuverleiben. Auch diese gehen dann innerhalb des zerstörten Gewebes unter; Grawitz und Dirckinck-Holmfeld haben beide durch Versuche nachgewiesen, dass Eiter ausserhalb des Körpers, wo von einer Zellthätigkeit keine Rede mehr sein kann, gerade gegen den Staphylok. in hohem Grade feindliche, vernichtende Eigenschaften besitzt, und so wird uns das Absterben der Mikroorganismen begreiflich sein. Die Differenz, die bei der Einführung kleiner oder grosser Mengen hervortritt, beruht also allein auf der Thatsache, dass im zweiten Falle die Stoffwechselproducte der Bacterien das Gewebe, die Zellen, vernichten und unfähig machen, die selbst absterbenden Kokken aufzunehmen [2]. Ref.

[2]) Zusatz des Herausgebers: Wir stimmen obiger Erklärung unseres geschätzten Herrn Mitarbeiters im wesentlichen vollkommen zu. Nach meinen Beobachtungen (cf. Lehrb. d. path. Mykologie) kann übrigens — entgegen Ribbert's Wahrnehmungen — auch nach reichlicher Kokkeninjection reichliche Phagocytose i. e. Einschluss von Kokken in Eiterzellen stattfinden. Letztere werden dann durch die in ihnen wuchernden Kokken offensichtlich direct zerstört. Dafür dagegen, dass die Eiterkok. durch die Eiterzellen, sei es direct — durch Fressthätigkeit — oder indirect — durch Bildung eines undurchlässigen Zellmantels — getödtet werden — lässt sich — wir müssen dies auch bei dieser Gelegenheit Ribbert gegenüber betonen — in den thatsächlichen Beobachtungen kein sicherer Beweis finden.

Karliński (38) unternahm eine grössere Anzahl von Infectionsversuchen mit dem Staphylok. pyog. aureus, um festzustellen, ob mit diesem Organismus eine Infection per os zu erzielen sei. Er gelangte hierbei zu evident positiven Ergebnissen. Zunächst ermittelte Verf., dass die in der Blutbahn oder in die Vagina (2 Stunden post partum) eingeführten pyogenen Staphylok. in die Milch milchender Thiere (Kaninchen) übergehen und fand dann weiterhin, dass die von diesen Thieren gesäugten Jungen an generalisirter Staphylokokkus-Mykose erkranken und zu Grunde gehen können. Schliesslich konnte Verf. durch Fütterung[1] mit einer Milch, welche reichlich mit pyogenen Staphylok. versetzt war, bei neugebornen Kaninchen, Katzen und Hunden einen acuten, tödtlichen Magen-Darmkatarrh erzeugen. *Baumgarten.*

Schimmelbusch (60) konnte zunächst auf dem Wege des Versuches die früheren Mittheilungen von Garrè und Bockhart, wonach frische Culturen des Staphylok. pyog. aureus in die menschliche Haut eingerieben, Pusteln, Furunkel und selbst Carbunkel je nach der geringeren oder grösseren Menge des benutzten Materials erregen sollen, in vollem Umfange bestätigen. Zusammengehalten mit dem regelmässigen Vorkommen der Staphylok. in den Furunkeln lassen diese Befunde keinen Zweifel mehr an der Thatsache, dass diese Mikroorganismen die Ursache der Furunkel sind.

Sch. beschäftigt sich nun weiter mit der Frage, auf welche Weise unter natürlichen Verhältnissen die Infection zu Stande kommt. Dass die Eiterkokken auf der gesunden menschlichen Haut nicht eben selten anzutreffen sind, haben die Beobachtungen von Fürbringer, Bockhart u. A. gezeigt, und die Herkunft der Infectionserreger bedarf also keiner weiteren Nachforschungen. Dagegen ist die Art des Eindringens derselben in die Haut noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Sch. weist nun nach, dass in allen Fällen, sowohl von natürlichen wie von künstlichen, experimentellen Furunkeln von einer Verletzung der Haut keine Rede ist. Selbst die genaueste mikroskopische Untersuchung von Schnittpräparaten konnte eine oberflächliche Wunde nicht als Eintrittspforte der Kokken auffinden, wie der Verf. es denn auch bei seinen Einreibungen sorgfältigst vermieden hatte, durch vorheriges Desinficiren oder Rasiren der betreffenden Partie dieselbe der Gefahr einer Läsion auszusetzen. Sch. ermittelte vielmehr, dass die Bacterien in den Haarbälgen, zwischen Haarschaft und Wurzelscheide in die Tiefe gelangen; zunächst werden sie mechanisch in dieselben hineingedrückt, dann schieben sie sich durch eigene Wachsthumsbewegung vorwärts, in der

[1]) Zur Fütterung wurden kleine, mit Gummiansätzen versehene Fläschchen benutzt.

Regel, ohne die Talgdrüse des betreffenden Haares in Mitleidenschaft zu ziehen. Niemals werden die Schweissdrüsen ergriffen.

Diese Beobachtungen erklären das häufige Vorkommen der Furunkel bei schmutzigen oder mit eitrigen Processen behafteten Individuen sowie ihre Vorliebe für ganz bestimmte Regionen. In dem einen Falle ist der Infectionsstoff in besonders reichlichem Maasse vorhanden, in dem anderen tritt das zweite hier berührte Moment, die mechanische Einreibung, in den Vordergrund. *C. Fraenkel.*

Klein (41) hat eine Anzahl von Panaritien und Furunkel bacteriologisch untersucht, welche bei den Assistenten und dem Diener des pathologischen Institutes zu Breslau im Anschluss an Leicheninfectionen entstanden waren. Das Ergebniss war, dass sich in jedem Falle der Staphylok. pyogenes aureus auf dem Wege des Plattenverfahrens nachweisen liess. *C. Fraenkel.*

Bobroff (15) sucht die Thatsache, dass die Osteomyelitis meist eine Krankheit des jugendlichen Alters ist und ferner dass sie mit Vorliebe ganz bestimmte Knochentheile, so vor allem die Epiphysen der langen Röhrenknochen und auch diese wieder in einer feststehenden Häufigkeitsfolge ergreift, auf anatomische Gründe zurückzuführen. Die pathogenen Keime bleiben in den Capillaren, hauptsächlich bei Bildung neuer Gefässe, in den Ausbuchtungen und an denjenigen Stellen des Knochens leicht stecken, an welchen die Blutzufuhr eine geringere ist, d. h. in dem Ende, welches der Eintrittsstelle der Arteria nutricia entgegengesetzt ist.

Die Veranlassung für die Entstehung einer Osteomyelitis soll nicht selten in einem Eiterheerde an beliebigen Theilen des Körpers zu suchen sein, von wo aus die Staphylok. dann in den Blutstrom übergehen und in einem Knochen, namentlich wenn derselbe ‚disponirt', z. B. durch ein Trauma geschädigt ist, Platz nehmen. *C. Fraenkel.*

Pertik's (49) Arbeit enthält eine genaue pathologisch-anatomische Analyse, auf welche das Hauptgewicht gelegt ist, von 4 Fällen primärer infectiöser Osteomyelitis. Bacteriologisch wurden ausser dem Staphylok. aureus, in einem Falle noch der Staph. albus, in einem anderen der Streptok. und noch ein Bacillus gefunden. *Tangl.*

Babes (12) hat 2 Fälle von Pyämie untersucht, welche sich nach einen Abortus entwickelt und den Tod der betreffenden Frauen veranlasst hatten. Während bei dem gewöhnlichen Puerperalfieber nach den übereinstimmenden Mittheilungen aller bisherigen Beobachter der Streptok. pyog. die wesentlichste Rolle spielt, vermisste B. hier diesen Mikroorganismus vollständig. Neben einigen Fäulnissbacterien fand sich vielmehr in der Schleimhaut des Uterus und in den inneren Organen der Staphylok. aureus. Verf. meint, dass derselbe bei seiner Neigung zur Veranlassung örtlicher Veränderungen

in den beschränkteren Verhältnissen, welche die Uteruswunde nach einem Abortus biete, günstigere Bedingungen für seine Entwicklung angetroffen habe, als sie sonst nach einer normalen Geburt vorliegen, wo sich dann der Streptok. mit seiner Vorliebe zu flächenhafter Ausbreitung ansiedele. *C. Fraenkel.*

Karliński (37) theilt einen Fall von Pyämie mit, die nach einer leichten Verletzung an der Hand (kleine Risswunde beim Putzen eines Gewehrs acquirirt) sich entwickelte. Während des sehr protrahirten, 74 Tage dauernden Verlaufs der Krankheit traten verschiedene Hautabscesse auf, aus denen der Staphylok. pyog. aureus gezüchtet werden konnte. Am vorletzten Tage trat bei dem Patienten ein epileptiformer Anfall auf; zugleich bekam er bei der Verabreichung eines Schlucks Wein Zuckungen in den Extremitäten und Würgbewegungen. Solche wuthähnliche Anfälle traten auch viel später noch auf, selbst bei Anblick von Flüssigkeiten. Bei der Section fanden sich miliare Abscesse in der Hirnrinde, besonders im Frontallappen, ebenso im Kleinhirn und im verlängerten Marke, vorwiegend in den Hintersträngen. Auch das Rückenmark war reichlich mit Eiterheerden durchsetzt. Auch in der Herzwand war ein Abscess. Aus den Organen wurden Plattenculturen angelegt, aus denen der Staphylok. pyog. aureus rein wuchs. Mit verschiedenen Partien des Centralnervensystems wurden 6 Hunde subcutan resp. subdural geimpft; 2 davon gingen nach 4 resp. 7 Tagen an eitriger Hirnhautentzündung zu Grunde, bei zweien bildeten sich subcutane Abscesse, die nach Entleerung heilten; 2 Hunde blieben gesund. Keiner der 6 Hunde zeigte lyssaähnliche Symptome. Aus allen Eiterheerden der Thiere wurde der Staphylok. aureus rein gezüchtet. *Tangl.*

Hanau (32) suchte durch genaue anatomische Untersuchungen gefärbter Gewebsschnitte die wichtige Frage zu entscheiden, ob die eitrige Entzündung der Ohrspeicheldrüse durch Einwanderung von Krankheitserregern aus der Mundhöhle veranlasst werde oder auf metastatischem Wege durch Ausscheidung der Bacterien aus dem Blute zu Stande komme. In 5 einschlägigen Fällen konnte H. nachweisen, dass die Mikroorganismen — ausschliesslich Kokken — in den Speichelgängen zu finden seien und zwar stets reichlicher in den grossen als in den kleinen Verästelungen. Auf Grund dieser Sachlage glaubt Verf. zu der Anschauung berechtigt zu sein, dass die Affection durch Eindringen der Mikrokokken von der Mundhöhle aus hervorgerufen wird und nichts mit der metastatischen Verbreitung eines ursprünglich anderweitig befindlichen Virus zu thun hat. *C. Fraenkel.*

Hanau (33) stellte in einem Falle von eitriger Entzündung der Prostata, welche im Anschluss an eine Pyämie entstanden war, die ihrerseits wieder von einem Panaritium am linken Daumen ihren Ausgang genommen hatte, durch die mikroskopische Untersuchung

gefärbter Gewebsschnitte aus der gehärteten Drüse fest, dass es sich hier um einen echten metastatischen Process gehandelt habe, indem die Mikrokokken auf dem Wege der Durchwanderung durch das Drüsenepithel in das Lumen der Drüsenbläschen vorgedrungen waren. Die Bacterien lagen theils zwischen Epithel und Stroma, theils innerhalb der Epithelzellen in kleinen Gruppen von wenigen Exemplaren.

C. Fraenkel.

Feleki (25) kommt auf Grund zweier Beobachtungen zur Ueberzeugung, dass die Bartholinitis nicht in allen Fällen gonorrhoischen Ursprungs ist. In beiden Fällen war eine gonorrhoische Infection sicher auszuschliessen; in einem dieser Fälle konnten mikroskopisch in dem Abscess auch nur Diplokokken und keine Gonokokken nachgewiesen werden[1]. *Tangl.*

Pollacsek (50) theilt zwei ähnliche Fälle mit wie Feleki (cf. das obige Referat). *Tangl.*

Chiari (21) konnte auf Grund der Untersuchung von 62 Fällen von Variola die früher von ihm schon ausgesprochene Ansicht bestärken, dass die bei Variola sehr häufig (von seinen 62 Fällen in 45) auftretende Hodenerkrankung, „so gut wie das Hautexanthem der Variola in der That eine eigentliche Pockenerkrankung darstellt". Jeder Erkrankungsheerd besteht aus 3 Zonen, der centralen, in welcher Nekrose, der mittleren, in welcher kleinzellige Infiltration besteht und der peripheren Exsudationszone. Diese Heerde können auch abheilen. Von diesen 45 Fällen konnte Ch. nur 7mal Kokken in den Hoden nachweisen — mikroskopisch — und zwar sassen die Kokken nicht immer in den Heerden, weshalb Ch. dieselben nur als accidentellen Befund anspricht, die mit dem Zustandekommen, der durch das noch unbekannte Variolagift erzeugten Hodenheerde in keinem ursächlichen Verhältnisse stehen[2]. *Tangl.*

Ross (56) beobachtete in einem Krankheitsfalle, der in den ersten 4 Tagen unter den Erscheinungen eines acuten Gelenkrheumatismus verlief, am dritten Beobachtungstage Veränderungen im Blute, welche in Vermehrung der weissen Blutkörperchen, in Zersetzungserscheinungen an den rothen und einer Veränderung des Gehalts an Fibrin bestanden. Natrium salicylicum war ohne Einfluss, ebenso Antipyrin und Natrium bicarbonicum. Am 4. Beobachtungstage

[1]) Andererseits darf man aber auch nicht ausser Acht lassen, dass nach Fabry's Untersuchungen (Jahresber. IV [1888] p. 71) auch in vielen Fällen echter Gonorrhoe im Secret der Bartholini'schen Drüsen keine Gonokokken gefunden werden. Ref.

[2]) Durch den einfach mikroskopischen Nachweis ist es oftmals nicht zu entscheiden, ob die gefundenen Kokken Strepto- oder Staphylokokken waren, wie sich denn auch Verf. diesbezüglich jedes Ausspruches für seine Befunde enthält. Ref.

wurde die Diagnose auf Septicopyämie gestellt, nachdem eine Incision auf der Dorsalseite des zuerst ergriffenen rechten Handgelenks ein dünnflüssiges, graues, mit Gasblasen vermischtes Fluidum entleert hatte. Am 5. Beobachtungstage trat Delirium auf, welches bis zum 10. anhielt. Am darauf folgenden Tage erschien eine vesiculäre Eruption am Halse, Diarrhoe am 13. und Exitus am 17. Beobachtungstage.

Die Aetiologie war dunkel. Patient war Gerber und hatte ca. 3 Wochen vor den ersten Erscheinungen eine Beule in der rechten Hand. Zwei oder drei Tage vor Ausbruch der Krankheit stiess er sich einen Splitter in den Daumen der rechten Hand und hantirte dann Häute, die mit Geschwüren bedeckt waren. Weder Lymphangitis noch auch Lymphadenitis, weder Oedem noch Pusteln traten auf.

Entsprechend der Diagnose wurde sowohl Staphylok. pyog. als ein Bacillus während des Lebens im Blute gefunden.

Daneben zeigte das Blut je näher dem Ende, je weiter vorgeschrittene Auflösungszustände. Es blieb sehr lange flüssig und wurde je näher dem Ende um so mehr lackfarbig.

Der Bacillus wurde innerhalb der rothen Blutkörperchen gefunden, wo er Eigenbewegungen zeigte[1]. Er fand sich stets zu zweien am Rande, unter mehr oder weniger stumpfem Winkel zu einander. Derselbe ist kürzer als der Tuberkelbacillus; ca. $2\frac{1}{2}$mal so lang als breit, annähernd halb so lang als der Durchmesser eines rothen Blutkörperchens. Die Enden sind abgerundet. Kapsel oder Sporen wurden nicht gefunden. Die Bacillen sind in der Mehrzahl gerade, einige ein wenig gekrümmt. Frei im Blute liegend bilden sie oft Doppel-Stäbchen, die oft ein wenig gebogen erscheinen. Häufig liegen die Bacillen zu mehreren zusammen, unter sich parallel, oder zu 1 oder 2 gekreuzt. Die Häufchen sind niemals so dicht, als beim Tuberkelbacillus.

Staphylok. pyog. wurde sowohl frei im Blute in charakteristischer Form gefunden, als auch in weissen Blutkörperchen und grossen platten Zellen. Vier Illustrationen begleiten den Aufsatz. *Autoreferat.*

Sattler (58) demonstrirt an Museumspräparaten auf Agar-Agar, Gelatine, Milchreis und Kartoffel, hergestellt von Franz Kral in Prag, folgende 4 von ihm selbst resp. Dr. Gessner, in ihren Wachsthumserscheinungen auf Agar eine überraschende Uebereinstimmung mit den pyogenen Staphylokokken zeigende Kokken von der Bindehaut:

1) Bei einer Frau mit chronischer Iridochorioiditis einen weissen Staphylok., welcher Gelatine nicht verflüssigte, in die Cornea geimpft keine Keratitis erzeugte, in den Glaskörper injicirt zu Schrumpfung

[1]) Diese Angabe des Herrn Autors muss fraglich erscheinen, da, abgesehen von einer bestimmten Krankheit (der seuchenhaften Hämoglobinämie des Rindes) in den rothen Blutkörperchen bisher niemals Bacterien angetroffen worden sind. *Baumgarten.*

desselben und Netzhautablösung führte, — 2) von derselben Frau einen graulichen Staphylok. mit annähernd den gleichen Eigenschaften bei Impfversuchen; derselbe verflüssigte indessen die Gelatine oberflächlich, bis zu einer gewissen Tiefe langsam, — 3) von einem Mädchen mit chronischer Iridochorioiditis einen goldgelben Staphylok., der auf Agar, Milchreis und Kartoffel weniger energisch als der pyogene Staphylok. aureus wuchs, Gelatine langsamer, aber vollständig verflüssigte, in die Cornea geimpft sich ganz ‚harmlos' zeigte, in den Glaskörper injicirt eine sich theils zurückbildende, theils zu Netzhautablösung führende Retinochorioiditis erzeugte, — 4) aus mehreren Chalazien einen hellgoldgelben Staphylok., der schwach pyogen war, Gelatine langsam, aber vollständig verflüssigte.

Im mikroskopischen Bilde wichen die Einzelkokken nicht von dem der pyogenen Staphylok. ab. S. stellt daher zwei Arten von Staphylok., pyogene und nicht pyogene, auf. Die letzteren sind keineswegs (? Red.) nur abgeschwächte, wenig lebensfähige Formen der ersteren; sie haben praktisch ebenfalls eine grosse Bedeutung. Wenn sie durch Wunden oder Zerfallsprocesse an der Oberfläche des Auges aus dem Bindehautsack in's Innere des Auges gelangen, so können sie chronische Chorio-Retinitiden erzeugen, die zu Erblindung durch Amotio retinae in Folge von Glaskörperschrumpfung führen können. *Vossius.*

Deutschmann (24) giebt in seiner Monographie seine z. Th. bereits durch frühere Arbeiten bekannten Ansichten über die Genese und das Wesen der sympathischen Augenentzündung durch neue Beobachtungen und Experimente erweitert und bestätigt wieder. Er liefert zunächst eine kurze historische Uebersicht über unsere bisherigen Kenntnisse von dem Wesen dieser Krankheit und von ihren Gefahren; er kritisirt ausserdem die Arbeit von Gifford, welcher sich auf Grund eigener Experimente gegen die Ansicht D.'s ausgesprochen hatte, dass der Opticus die Leitungsbahn für die von einem auf das andere Auge übergreifenden Mikroorganismen darstelle, ein Vorgang, der D. veranlasst hatte, der Affection den Namen ‚Ophthalmia migratoria' zu geben. An der Hand einer Abbildung von dem Befund eines neuen gelungenen Experiments zeigt D., dass seine frühere Ansicht richtig ist, dass die Mikroorganismen aus dem inficirten Auge unter Erzeugung entzündlicher Veränderungen längs des zugehörigen Opticus bis zum Chiasma aufwärts und von hier längs des Opticus der anderen Seite abwärts bis zum Bulbus gelangen. Das betreffende Kaninchen bekam 3 Tage nach der Impfung des einen Glaskörperraums mit Staphylok. pyog. aureus starke Hyperämie der Papille des zweiten Auges und starb an demselben Tage an Allgemeininfection.

Es folgen Berichte über 2 Experimente, in denen ausser der Papillenaffection des zweiten Auges noch entzündliche Veränderungen der

Chorioidea wahrgenommen wurden, welche alle Stadien einer Chorioiditis bis zur Atrophie und Pigmentirung der Heerde zeigten.

Zum Beweise dafür, dass in den die sympathische Ophthalmie erzeugenden menschlichen Augen Mikroorganismen als Erreger der Entzündung zu beschuldigen sind, führt D. die spärlichen Angaben aus der Literatur an und aus eigener Erfahrung den Befund von 20 Fällen, in denen in dem erst erkrankten, zu Grunde gegangenen Auge (bis auf eins) Mikroorganismen gefunden wurden, auch in den Sehnervenscheiden, und in denen an dem zweiten Auge die Zeichen einer frischen Papillitis, Neuritis und Perineuritis oder eines abgelaufenen analogen Processes constatirt werden konnten. Dass die in derartigen Augen nachweisbaren Mikrobien auch pathogen waren, ergab sich bei daraufhin angestellten Untersuchungen von 9 ganz frisch enukleirten Augen. Die Mikroorganismen zeigten alle charakteristischen Eigenschaften des Rosenbach'schen Staphylok. pyog. aureus und albus; dieselben hatten, obwohl der Entzündungsprocess in einzelnen der betreffenden Augen bereits 2½-4 Jahre vor der Enukleation begonnen hatte, doch ihre volle Lebensfähigkeit bewahrt. — Auch in dem sympathisch erkrankten Auge gelang in 5 daraufhin untersuchten Fällen der Nachweis dieser pathogenen Mikrobien; es wurden dieselben Mikroorganismen in dem Kammerwasser dieses wie in dem enukleirten primär afficirten Bulbus gefunden.

Schliesslich führt D. an der Hand klinischer Thatsachen den Beweis der Richtigkeit seiner Auffassung von der sympathischen Ophthalmie als Ophthalmia migratoria (infectiosa). Darnach handelt es sich sowohl in der überwiegend grossen Mehrzahl der Fälle von Verletzung der verschiedensten Art, als auch bei den anderen für die sympathische Ophthalmie von den Autoren angeführten ätiologischen Momenten um die Möglichkeit einer Infection des erst erkrankten Auges. D. führt ferner eine Reihe von Beobachtungen über Neuritis resp. Neuro-Retinitis ex ophthalmia sympathica aus der Literatur an und zeigt schliesslich, dass bisweilen in Thierexperimenten und beim Menschen in ähnlichen Fällen das Auftreten einer Meningitis bei der sympathischen Ophthalmie beobachtet ist [1].

[1]) Ref. hat einen analogen Fall von Meningitis vor 8 Jahren in der Königsberger Augenklinik beobachtet bei einem jungen Menschen mit sympathischer Ophthalmie, die nach der Enukleation eines durch frische gonorrhoische Blennorrhoe der Conjunctiva staphylomatös degenerirten Bulbus auftrat. Dieser Bulbus mit Cornealstaphylom platzte bei der Operation. Der Heilungsverlauf nach der Enukleation war normal, so dass Patient am 10. Tage nach der Enukleation in die Heimath entlassen werden konnte. 4-5 Wochen darnach wurde er mit sympathischer Ophthalmie vorgestellt und 8-10 Wochen später von der Meningitis befallen, so dass er aus der Augenklinik in die innere Klinik transferirt werden musste. — Das Endresultat war eine Psychose und Taubheit! — *Vossius.*

Nach Besprechung einiger therapeutischer Maassnahmen, die sich aus den Anschauungen des Autors über das Wesen der Erkrankung ergeben, stellt D. als Resumé folgende Sätze auf:

„Diejenige Augenerkrankung, welche man mit dem Namen der sympathischen Entzündung belegte, ist ein in der Continuität der Gewebe von einem Auge zum anderen durch den Sehnervenapparat fortschreitender Process mikrophytischen Ursprungs; ausnahmsweise könnte wohl auch ein rein chemischer Vorgang im ersten Auge auf der gleichen Bahn zum zweiten übergeleitet werden.

Dementsprechend ist es gerechtfertigt, die Erkrankung mit einem Namen zu belegen, der ihr Wesen besser bezeichnet, als es ‚sympathische Entzündung' thut; ich schlage als solchen vor: ‚Ophthalmia migratoria'.

Von dieser Affection durchaus zu trennen ist derjenige Symptomcomplex am zweiten Auge, der, einer Reizung des Ciliarnervensystems am ersten Auge seinen Ursprung verdankend, auf reflectorischem Wege übertragen wird und unter dem Namen der ‚sympathischen Reizung' bekannt ist, den er mit Recht führt.

Der Entstehungsursache dieser Erkrankungen entsprechend, ist ihr Auftreten, ihr Verlauf, ihr Endausgang, unsere therapeutischen Erfolge; gegen die einmal ausgebrochene ‚Ophthalmia migratoria' sind wir zur Zeit noch nahezu machtlos; die ‚sympathische Reizung' wird mit der Entfernung des ersterkrankten Auges geheilt". *Vossius.*

Wagenmann (65) sucht an der Hand von 19 dem Material der Göttinger Augenklinik entstammenden Fällen die zwar schon seit langer Zeit bekannte, aber ätiologisch noch wenig aufgeklärte Glaskörpereiterung, welche sich in Augen mit alten Operationsnarben oder vernarbten Irisvorfällen bisweilen etablirt und in kurzer Zeit zum Verlust der befallenen Augen führt, zu ergründen. Früher hatte man stets die Zerrung der Iris als Ursache dieser Entzündungen beschuldigt; neuerdings hatte noch v. Zehender dieser Theorie bei den auf periphere Irisvorfälle folgenden intraocularen Entzündungen das Wort geredet. Leber hatte gelegentlich seiner Arbeit über die intracellularen Lücken des vorderen Hornhautepithels im normalen und pathologischen Zustande in einer Anmerkung auf die Möglichkeit hingewiesen, dass es sich in diesen merkwürdigen Fällen von Glaskörpereiterung um eine frische Infection handle, ausgehend von einem kleinen spontan oder durch eine Verletzung entstandenen Substanzverlust. Bei einer anderen Gelegenheit hatte er auch zur Stütze dieser Ansicht über einen einschlägigen Fall berichten können, in welchem die Untersuchung des betreffenden Auges die Anwesenheit von Mikroorganismen in dem eitrig infiltrirten Glaskörper ergeben hatte.

W. konnte nun diese Leber'sche Theorie durch seine Unter-

suchungsresultate bestätigen. Er fand in 12 mikroskopisch untersuchten Fällen dieser Form von eitriger Glaskörperaffection in früher operirten oder mit alten adhärirenden Leukomen versehenen Augen eine frische Infection, welche ihren Weg von der alten Narbe aus nahm, durch frische Substanzverluste hervorgerufen und durch Kokken bedingt war. Die Kokken stellten theils Staphylo-, theils Streptokokken dar. Auf die weiteren Details der umfangreichen Arbeit einzugehen ist hier nicht der Ort.

In der auf dem Heidelberger Ophthalmologen-Congress an den Vortrag W.'s sich anschliessenden Discussion bemerkten einzelne Redner (Meyer, Schmidt-Rimpler, Mayweg), dass man durchaus nicht immer eine ectogene Infection constatiren könne; man müsse nach dem klinischen Befunde für diese Fälle auch eine Infection durch die Blutgefässe für zulässig erklären. Diese Erklärung müsse namentlich zutreffen bei Augen, in denen keine Iriseinheilung stattgefunden habe. *Vossius.*

Habermann (31) macht zunächst darauf aufmerksam, dass sich bei den bisher untersuchten Fällen von eitriger Mittelohrentzündung der Staphylok. pyog. aureus nur verhältnissmässig selten und dann stets in Gesellschaft anderer Bacterien, namentlich des A. Fraenkel'schen Diplokokkus (Beobachtungen von Weichselbaum, Netter, Zaufal) gefunden habe. H. theilt nun einen Fall von Otitis purulenta mit, bei welchem er durch das Culturverfahren (Agar- und Gelatineplatten), sowie die unmittelbare mikroskopische Prüfung (Ausstrichpräparate, später Gewebsschnitte) die Anwesenheit des genannten Mikroorganismus feststellen konnte. Freilich war er auch hier nicht in Reincultur vorhanden, sondern begleitet von einem Stäbchenbacterium, welches der Verf. für den Bacillus pyog. foetidus oder einen ihm ähnlichen Bacillus hält und mit welchem er sich, „weil er wahrscheinlich nur ein Saprophyt war", nicht näher beschäftigt hat. Verf. glaubt, dass der Aureus der alleinige, ursächliche Erreger der eitrigen Schleimhautentzündung gewesen, und dass er vom Nasenrachenraum aus durch die Tuba in die Paukenhöhle gelangt sei. *C. Fraenkel.*

Scheibe (59) hat sich unter Leitung von Emmerich mit der Frage beschäftigt, ob und welche Mikroorganismen bei der acuten Mittelohrentzündung auftreten und wie dieselben an der Entstehung der Krankheit betheiligt sind. Es liegen hierüber schon eine grosse Anzahl von Untersuchungen vor, — so namentlich von Löwenberg, E. Fraenkel, Netter, Zaufal, Weichselbaum, — bei denen sich sehr verschiedene Bacterien, unter anderen die Eiterstaphylok., der Streptok., der Mikrokokkus tetragenus, der Friedländer'sche Bacillus, der Bacillus pyocyaneus und besonders das A. Fraenkel'sche Pneumoniebacterium gefunden hatten. Doch waren diese Beobachtungen meist oder vielfach in solchen Fällen angestellt worden, in denen bereits ein Durchbruch des Trom-

melfells erfolgt war und also die Möglichkeit vorlag, dass die Mikroorganismen von aussen eingedrungen waren.

Sch. unterzog nun elf Mittelohrentzündungen, bei welchen diese Fehlerquelle von vornherein ausgeschlossen war, eine Perforation nicht Statt gehabt hatte, der bacteriologischen Prüfung. Der Gehörgang wurde mit 5proc. Carbolsäure ausgespült, dann mit sterilisirter Watte ausgetrocknet, mit Hilfe einer durch 5proc. Carbolsäure gereinigten Nadel die Paracentese ausgeführt und das austretende Secret mikroskopisch und mit Hilfe des Plattenverfahrens u. s. w. untersucht. Er fand 2mal den Streptok. pyog., 2mal den Staphylok. pyogenes albus, 2mal den Staphylok. pyog. tenuis, 1mal den Diplok. pneumoniae, und 2mal bis dahin unbekannte Bacillen. Niemals, wie hervorgehoben sein mag, wurde der Staphylok. aureus bemerkt.

Verf. glaubt, die gefundenen ‚Eiterkokken' (Staphylok. und Streptok.) als die ursächlichen Erreger der Mittelohrentzündung in den untersuchten Fällen ansehen zu dürfen[1]. *C. Fraenkel.*

Zschokke (70) theilt einen Fall von multipler Abscessbildung am Hintertheil bez. der linken Hintergliedmasse eines Pferdes mit, welche durch Staphylok. pyog. aureus hervorgerufen wurde und deshalb interessant war, weil trotz fortwährend neuer, vielfach mit einander anastomosirender Abscesse der Process nur auf die bezeichnete Extremität beschränkt blieb. Alle inneren Organe fanden sich bei der Section des nach mehreren Monaten verendeten Thieres normal. *Johne.*

Roux (57) bereitete aus dem Malzkehricht ein Infus und versetzte mit diesem die gebräuchlichen Nährböden. Besonders die Malz-Gelatine soll ein vorzüglicher Nährboden für den Streptok. pyog. abgeben. Derselbe wächst viel üppiger und ist leichter zu züchten als

---

[1]) Ohne gegen die Schlussfolgerung des Verf.'s einen Einwand erheben zu wollen, möchten wir doch einige Bedenken gegen die von ihm benutzte Methode äussern. Die einfache Austrocknung mit steriler Watte nach der Reinigung des Gehörgangs durch eine 5proc. Carbolsäure kann nicht als durchaus genügend angesehen werden, um die letzten Spuren des Desinfectionsmittels zu beseitigen. Empfindlichere Mikroorganismen konnten hieran Anstoss nehmen, und Verf. sieht sich sogar selbst genöthigt, einen derartigen schädigenden Einfluss der Carbolsäure vorauszusetzen, um für einige etwas unvorschriftsmässige Versuchsresultate eine Erklärung zu finden. Jedenfalls hätte wohl die Sterilisirung der Entnahmespritze auf andere Weise als durch Carbolsäure erfolgen können. Noch verhängnissvoller für den Ausfall der Experimente ist aber vielleicht die Thatsache, dass der Verf. nicht in allen Fällen Agarplatten benutzt und mit Brutwärme gearbeitet hat. Der Diplok. pneumoniae beispielsweise wird von ihm nur mikroskopisch nachgewiesen, sicherlich ein unzuverlässiges Verfahren, das den Verdacht rechtfertigt, dieses oder ein anderes nur bei Bluttemperatur gedeihendes Bacterium sei auch sonst noch vorhanden gewesen, aber dem Untersucher aus dem eben erörterten Grunde entgangen. Ref.

ohne Malzzusatz. Die Grösse und Wirkung der Kokken soll verschieden sein, je nachdem man sie in Malzbouillon oder Malzgelatine oder gewöhnlicher Fleischbrühe züchtet. Zur Bereitung dieser malzhaltigen Nährböden werden 100 g trocknen Malzkehrichts (Touraillon) während 10-12 Stunden in 1000 g kalten Wasser an einem kühlen Orte macerirt, dann einige Male durch Papier, schliesslich durch ein Chamberland-Filter filtrirt. Dann fügt man 6-10% Gelatine hinzu, macht das ganze alkalisch und neutralisirt nach dem gewöhnlichen Verfahren. Man bekommt so einen sehr schönen durchsichtigen Nährboden. Zusatz von Pepton ist nicht nothwendig. Das filtrirte Malzinfus kann auch ohne Weiteres als flüssiges Nährmedium verwendet werden. *Tangl.*

Baginsky (13) berichtet über 2 Fälle von Pyämie bei jungen Säuglingen, die er genau zu beobachten und zu untersuchen Gelegenheit hatte. Das eine Mal ging die Infection von einer eitrigen Entzündung des Nabels aus und charakterisirte sich klinisch als eine schwere Allgemeinerkrankung, die namentlich auch in umfangreichen, ödematösen Schwellungen und Infiltrationen sämmtlicher Extremitäten zum Ausdruck kam. Das dünnflüssige Secret der Nabelwunde zeigte im Deckglaspräparat reiche Mengen von Mikrokokken, die meist in Kettenform vereinigt waren. Die mikroskopische Untersuchung der inneren Organe ergab in der Milz, Leber, Lunge und Niere mehr oder minder zahlreiche Kokkenheerde (und zwar sowohl innerhalb der Gefässe, wie in den Lymphbahnen und im Parenchym selbst), welche in der Niere zu deutlicher Nekrose der umgebenden Gewebstheile geführt hatten. Auch in dem Eiter, welchen ein tiefer Einschnitt aus der Gegend des linken Handgelenks entleerte, fanden sich massenhafte Streptok.; von diesem Ausgangsmaterial wurden gleichzeitig Culturen in Agar, Gelatine und steriler Milch angelegt und aus allen wieder das nämliche, in langen Ketten auswachsende Kugelbacterium gewonnen. Bei der Uebertragung auf einen erwachsenen Menschen verursachte dasselbe die Entstehung einer Pustel mit ziemlich heftiger Entzündung, aber kein Erysipel, weshalb B. es mit dem Streptok. pyog. identificirt.

In dem zweiten beschriebenen Falle war die Pyämie von einer schweren Hautentzündung mit Excoriationen ausgegangen. Die Untersuchung konnte nur unvollständig ausgeführt werden; in der Niere und Milz gelang es vermittelst des Mikroskopes nur vereinzelte Mikrokokken nachzuweisen, deren Zahl in keinem Verhältniss zu den schweren nekrotischen Veränderungen der Organe stand. B. glaubt daher, dass sich an anderen Stellen, z. B. in dem stark veränderten und reichlich inficirten Unterhautzellgewebe „ichorrhämische Substanzen gebildet hätten, welche, noch bevor allseits die Organe von Mikroorganismen in grösserem Maassstabe überschwemmt waren, in den Blutkreislauf aufgenommen wurden und den Tod herbeiführten“. *C. Fraenkel.*

Der Krankheitsfall, den **Cantani** (20) mit dem Namen ‚metastatisirende Streptococchämie' tauft, ist eine mit einer rosenartigen Entzündung der Gesichtshaut beginnende Infection, die sodann verschiedene andere krankhafte Erscheinungen (wie vorübergehende Peritonitis, Polyarthritis, Pericarditis und Pneumonitis) im Gefolge hat. C. stellt diesen Fall den von Leube und Litten unter dem Namen ‚Septikopyämie' und von Jürgensen unter dem Namen ‚kryptogenetische Septikopyämie' beschriebenen Fällen nahe. Während jedoch Jürgensen in den von ihm beobachteten Fällen den Staphylok. pyog. aureus und den Streptok. pyog. beobachtete, hat C. aus dem dem Lebenden entnommenen Blute einen Streptok. cultivirt, der sich bei Kaninchen und Meerschweinchen unwirksam erwies und von dem er sagt, dass er dem Streptok. pyog. und dem Erysipel-Streptok. unähnlich sei. C. beschreibt nicht die Merkmale dieses Streptok. und prüft nicht einmal die Möglichkeit, dass es sich um eine vom Fraenkel'schen Pneumokokkus verursachte Infection handeln könne, der, namentlich im geschwächten Zustande, in den Culturen die Streptokokkenform annimmt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Bumm (19) unterscheidet zwei ursächlich völlig differente Formen von septischer Bauchfellentzündung. Bei der einen, die er als ‚Streptokokken-Peritonitis' bezeichnet, ist es der kettenbildende Mikroorganismus des Wundeiters, welcher im Puerperium von der Uterushöhle aus entweder durch die Tuben fortkriechend oder in den Lymphgefässen der Gebärmutterwandungen wuchernd, auf das Peritonäum gelangt, sich hier vermehrt und so eine acute Entzündung desselben veranlasst.

Fälle dieser Art zeigen bei schnellem Verlauf in der Bauchhöhle eine dünne, hellgelbe, geruchlose Flüssigkeit, die einen ausserordentlich hohen Grad von Infectiosität besitzt: eine ganz geringe Spur, ein Theil eines Tropfens, einem Kaninchen in das cavum peritonei gespritzt, genügt, um binnen 24 Stunden eine allgemeine septische Entzündung mit blutig serösem Exsudat und tödtlichem Ausgange hervorzurufen; im Unterhautzellgewebe entsteht nach der Uebertragung eine Phlegmone, die sich vom Rücken bis auf die Bauchhaut verbreitet und ebenso rasch zum Tode führt.

War der Charakter der ursprünglichen Affection ein etwas langsamerer, so ist der Inhalt der Bauchhöhle dicklicher, eiterähnlicher, und von erheblich geringerer Virulenz: erst mehrere Tropfen oder eine halbe Pravaz'sche Spritze haben hier den gleichen Erfolg wie vorher. B. neigt deshalb der Anschauung zu, „dass die Virulenz der Keime, welche die Infectiosität des Eiters bedingen, um so mehr abnimmt, je länger die Keime dem Einflusse der lebenden Zellen und Gewebsflüssigkeiten ausgesetzt sind". Bringt man die Streptok. gar auf unsere künstlichen Nährmittel und versucht sie von hier aus weiter zu benutzen, so macht

sich eine noch deutlichere Herabsetzung ihrer wirksamen Eigenschaften bemerkbar. B. weist darauf hin, dass sich die gleiche Erscheinung, diese natürliche Abschwächung, auch an den Culturen der übrigen Wundinfectionserreger regelmässig beobachten lasse und warnt deshalb gewiss mit Recht dringend vor allzuweit gehenden Schlüssen aus Versuchen[1], die mit solchem minderwerthigen Ausgangsmaterial angestellt werden.

Bei der zweiten Form der septischen Peritonitis handelt es sich um wesentlich verschiedene Dinge. Dieselbe entsteht hauptsächlich nach Laparotomien und kommt dadurch zu Stande, dass im Laufe der Operation stets Keime in die Bauchhöhle gelangen, welche in der Regel und unter gewöhnlichen Verhältnissen bald vernichtet werden und keine weiteren Schäden veranlassen. Ist das Bauchfell aber in seiner Resorptionsfähigkeit oder in seinem Widerstandsvermögen herabgesetzt, mechanisch oder chemisch insultirt, oder steht die Bauchhöhle in irgend welcher Verbindung mit stagnirenden Wundflüssigkeiten, so kommt es leicht zu einer Vermehrung der von Hause aus wenig gefährlichen Keime auf dem günstigen Nährboden. Der blutig seröse Inhalt der Bauchhöhle verwandelt sich in eine übelriechende Jauche und die aufgenommenen Fäulnissgifte lassen die Kranken schliesslich an putrider Intoxication zu Grunde gehen.

C. Fraenkel.

Widal (67) berichtet in sehr sorgfältiger und eingehender Weise über 16 Fälle von Puerperalfieber leichterer und schwererer Art, die er während des Lebens und nach dem Tode genauer zu untersuchen Gelegenheit hatte. Die Ergebnisse seiner Beobachtungen fasst er in einer Anzahl von Schlusssätzen zusammen, deren wichtigste hier angeführt werden mögen.

Die Infectionen im Wochenbett verdanken ihre Entstehung dem Streptok. pyog., der von der Oberfläche der wunden Uterusschleimhaut aus Eingang findet. Er bedient sich zu diesem Wege der Blut- und Lymph-Gefässe der Gebärmutterwandungen, während die sonst etwa noch in der Uterushöhle vorhandenen Mikroorganismen ihm nicht zu folgen vermögen. Im Verlauf der Affection kann der Streptok. ebensowohl begrenzte Eiterungsheerde in verschiedenen Geweben erzeugen, wie auch ganze Organe mit Beschlag belegen und durchsetzen, ohne dass es zur Bildung eigentlichen Eiters komme. Entwickelt sich eine Peritonitis, so ist dieselbe in der Regel durch die Lymphbahnen des Uterus vermittelt worden, und nur in selteneren Fällen handelt es sich um eine

---

[1]) Bei Beurtheilung der im folgenden berichteten Versuche von Grawitz, Rinne, Pawlowsky u. s. f. ist diese Thatsache gewiss besonders zu berücksichtigen. Ref.

directe Fortleitung des entzündlichen Vorgangs durch die Tuben. Stets ist der Streptok. die alleinige Ursache der Veränderungen, mögen dieselben nun eitriger Natur sein oder nicht. Zuweilen entsteht sogar eine echte Nekrose, eine Diphtheritis der ergriffenen Schleimhaut, die aber von der eigentlichen Diphtherie ätiologisch durchaus verschieden und eben auf die Thätigkeit der Streptok. zurückzuführen ist. Auch die als Phlegmasia alba dolens bekannte Form der Wochenbetterkrankung ist desselben Ursprungs und nichts weiter als die Entzündung einer Vene, auf deren Endothelüberzug der vom Blutstrom dorthin beförderte Streptokokkus Fuss gefasst hat[1]. Der Endothelbelag geht zu Grunde, es bildet sich ein Gerinnsel, ein Pfropf, der später, allerdings selten, sogar vereitern kann. Der von Fällen puerperaler Infection herrührende Streptok. bietet alle Eigenschaften des Streptok. erysipelatis und umgekehrt, so dass die so verschiedenen Ursprungsarten entstammenden und so verschiedene Erscheinungen veranlassenden Mikroorganismen als identisch angesehen werden müssen.

Zum Schluss giebt Verf. dann noch eine gedrängte Beschreibung der Charaktere des Streptok., aus der zu erwähnen ist einmal die Beobachtung, dass der Mikroorganismus auch auf Kartoffeln gedeiht, aber ohne Bildung kettenförmiger Verbände und ferner der Nachweis, dass die künstlichen Culturen schon innerhalb einiger Wochen ihre Virulenz zu verlieren pflegen. *C. Fraenkel.*

Bumm (18) stellt in einem sehr lesenswerthen Aufsatze den augenblicklichen Stand der Lehre von der puerperalen Wundinfection dar und theilt bei dieser Gelegenheit auch einige eigene neuere Beobachtungen und Befunde mit. Eine Infection im strengeren Sinne des Wortes erfolgt nur durch die Verbreitung und Wirksamkeit pathogener, lebensfähiger Mikroorganismen innerhalb des Körpers; die puerperale kommt so gut wie ausschliesslich zu Stande durch bestimmte Streptok., die nach B. nicht verschieden sind von den auch untereinander identischen Streptok. des Erysipels und der einfachen Wundkrankheiten (Streptok. pyog.). Die Differenzen, welche sowohl bei Uebertragungsversuchen mit diesen Bacterien fast stets beobachtet werden, als auch unter natürlichen Verhältnissen deutlich zu Tage treten, harren noch

[1]) Der Verf. befindet sich mit seiner Anschauung in bewusstem und ausgesprochem Gegensatze zu dem Standpunkte der pathologischen Anatomen, unter denen namentlich Virchow die Ansicht vertritt, dass die Bildung des Gerinnsels in den Schenkelvenen etc. nur die Fortsetzung der natürlichen Thrombosirung sei, welche die Gefässe an der Placentarstelle des Uterus regelmässig erfahren. Verf. belegt seine Behauptung jedoch mit so bündigen und einwandsfreien Beweisstücken, dass man die Richtigkeit derselben füglich nicht bezweifeln kann. Ref.

ihrer Erklärung und B. bezeichnet es als eine der wichtigsten Aufgaben der weiteren Forschung, über diesen Punkt Aufschluss zu bringen. Die Möglichkeit, dass eine natürliche Abschwächung der künstlich gezüchteten Mikroorganismen wenigstens für den ersten Theil der Frage von Bedeutung sein könne, giebt dem Verf. Veranlassung, auf die bekannten Befunde von Winter über das Vorkommen abgeschwächter Staphylok. in den Geburtswegen gesunder Frauen einzugehen und damit die Angelegenheit der Selbstinfection zu berühren. Er spricht sich entschieden gegen eine solche aus und sagt: „ich muss deshalb das Zustandekommen einer Streptok.-Infection — und das sind alle schweren und die grosse Mehrzahl der leichten Formen der puerperalen Wundinfection — vom normalen Genitalsecrete aus durch sogenannte Selbstinfection für nicht möglich erklären"[1]. *C. Fraenkel.*

v. Szábo (62) wendet sich in sehr eingehender Weise auf Grund umfangreicher klinischer Beobachtungen gegen die Lehre von der Selbstinfection. Die ansprechende Art, in welcher das Material verwerthet ist, macht die Arbeit recht lesenswerth. Bacteriologisch enthält dieselbe nichts von Bedeutung. *C. Fraenkel.*

Löb (45) führt mehrere, im Wirkungskreis derselben Hebamme innerhalb verhältnissmässig kurzer Zeit beobachtete Fälle von puerperaler Infection bei Wöchnerinnen auf die Anwesenheit von Thränensackblennorhoe bei der betreffenden Person zurück. Die durch das Thränenträufeln bedingte häufige Berührung des Auges mit den

---

[1]) Die Lehre von der Selbstinfection, die namentlich durch Ahlfeld auf das lebhafteste vertreten worden ist und eine ganz hervorragende Bedeutung in praktischer Hinsicht besitzt, hat im Laufe der letzten Jahre auf Grund von klinischen Beobachtungen und experimentellen Befunden mehr und mehr an Boden verloren. Die Mehrzahl der Geburtshelfer wenigstens neigt heute wie früher wieder der Ansicht zu, dass die Infection fast stets etwas von aussen hineingetragenes sei und einer unmittelbaren Verunreinigung ihre Entstehung verdanke, nicht aber durch pathogene Bacterien veranlasst werde, die vorher schon im Genitalkanal hausten und denselben unter natürlichen, normalen Verhältnissen bevölkern*). Ref.

*) Zu diesem Meinungsausspruch unseres geschätzten Herrn Mitarbeiters gestatten wir uns zu bemerken, dass wir unserseits die Lehre von der ‚Selbstinfection' als eine wohlbegründete ansehen, in welcher Hinsicht wir auf die p. 470-473 des vorjähr. Berichts niedergelegten Referate nebst den zugehörigen Anmerkungen verweisen. Allerdings wird man nicht annehmen können, dass pathogene Bacterien im normalen Genitalkanal reichlich und ausnahmslos vorhanden sind, aber das spontane Vorkommen vereinzelter pyogener Keime in der gesunden Vagina muss als erwiesen angesehen werden und dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach (cf. vorjähr. Ber. Anmerk. 520) als ein ziemlich häufiges Ereigniss zu betrachten sein; aus einem einzigen pathogenen Keim kann aber natürlich unter günstigen Bedingungen eine reichliche Nachkommenschaft entstehen, die gelegenen Falls die Infection veranlasst. *Baumgarten.*

Fingern habe eine Infection der letzteren trotz der sonst nachweislich nicht vernachlässigten sorgfältigen Desinfection der Hände veranlasst.

C. Fraenkel.

Netter (47) hat 25 Fälle von Meningitis, die sich theils selbständig, theils auch metastatisch im Anschluss an anderweitige entzündliche oder eitrige Processe im Körper entwickelt hatten, untersucht und gefunden, „dass die eitrige Hirnhautentzündung durch verschiedene Mikroorganismen veranlasst werden kann und dass unter diesen der Pneumokokkus (Fraenkel-Weichselbaum) die erste Stelle einnimmt". Hier interessirt uns vor allen Dingen die Thatsache, dass N. in 4 Fällen auch den Streptok. pyog. angetroffen hat. *C. Fraenkel.*

Buday (17) fand bei einem Fall von diphtheritischer Endocarditis der Bicuspidalis und der Wand des linken Atriums unmittelbar oberhalb der Verzweigungsstelle der rechten Arteria iliaca communis ein 3 cm langes, 7 cm Umfang bietendes Aneurysma, welches grösstentheils mit einer thrombotischen, stellenweise eitrig zerfallenden Masse erfüllt war. In dem endocarditischen Geschwür und in dem erweichten und zerfliessenden Embolus wurden mikroskopisch und durch Züchtung der Staphylok. pyog. albus, Streptok. pyog. und der Bacillus foetidus gefunden. In der Aneurysmenwand fehlten an beträchtlichen Strecken die Intima und Media, während in der Adventitia grössere und kleinere flache Abscesshöhlen gebildet waren, die mit kleinen Oeffnungen die event. über ihnen noch erhaltene Media und Intima gegen das Lumen der Arterie durchbrachen. In der Wand dieser Adventitialabscesse waren ausser Leukocyten, Endothelialzellen und Pigmentkörnern runde und ovale Haufen von Mikrokokken in die Vasa vasorum eingeschlossen. Auch im Inhalte des Abscesses fanden sich reichlich Mikrokokkenhaufen, in denen sich die einzelnen Bacterienindividuen mit Anilinfarbstoffen noch gut färbten. An der Grenze des Aneurysmas zeigte die Media Coagulationsnekrose ihrer Muskelzellen, die elastischen Fasern waren unterbrochen und die Vasa vasorum auch hier mit Kokken gefüllt. Nekrose zeigte auch die Intima, die sich wie die Media in der Aneurysmenwandung stellenweise allmählich vertheilt, aber auch plötzlich wie abgerissen aufhört. Dort wo sich an das Intimaende der kleine Thrombus anschmiegt, besteht der letztere aus glänzendem, scholligem Fibrin, in dem Zellen vollständig fehlten; es waren aber homogene, mit Anilinfarbstoffen intensiv sich färbende Haufen darin, die auch mit der stärksten Immersionslinse ganz homogen diffus gefärbt aussahen. Erst nach Behandlung mit starker Kalilauge lösten sich diese homogenen Klumpen in Mikrokokkenhaufen auf [1]. B. fasst die Genese dieses Aneurys-

[1]) Also auch hier Untergang der Bacterien ohne eine Spur von Phagocytismus. Ref.

mas in der Weise auf, dass ein vom endocarditischen Heerd stammender septischer Embolus, an jener Stelle der Iliaca communis stecken geblieben war, dort Nekrose der Intima, dann eitrige Meso- und Periarteriitis verursachte, wodurch Abscesse sich in der Media, besonders aber in der Adventitia bildeten, die rein secundär wieder in das Lumen einbrachen und gleichzeitig grössere Strecken der zwei inneren Arterienhäute zerstörten. Den grössten Theil dieser Zerstörungen schreibt B. der eitrigen Entzündung der Adventitia zu. Mit der fortschreitenden Zerstörung der Wandung stellte sich allmählich die Erweiterung ein. — Dieser Fall gehört also in die Kategorie des Aneurysma mycotico-embolicum Eppinger's. *Tangl.*

Kurth (42) fand in Fällen von acuter Mandelentzündung regelmässig reichliche Mengen von pyog. Streptok. in dem die erkrankten Mandeln bedeckenden Exsudate. Der Nachweis gelang am besten in der Weise, dass kleine Partikel des Exsudates in Nährbouillon übertragen und die Gläser 24 Stunden bei Brutwärme gehalten wurden. Dann fanden sich die Streptok. in langen Ketten am Boden der Röhrchen und liessen sich nunmehr durch Plattenaussaat leicht in Reincultur gewinnen. Die Virulenz der aus den Mandelbelägen gezüchteten Streptok. war meist eine sehr unsichere; nur in einem Falle, in welchem sich später eine eitrige Mittelohrentzündung an die Tonsillitis anschloss, erwiesen sich die aufgefundenen Streptok. sehr pathogen, indem sie Mäuse unter Erzeugung einer ausgedehnten Phlegmone tödteten.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die Streptok. die Erreger der acuten Mandelentzündungen darstellen. Bezüglich des Vorkommens derselben in der normalen Mundhöhle ermittelte Verf., dass in letzterer sich eine Kokkenspecies aufhält, welche zwar nicht alle typischen Merkmale des Streptok. pyog., wohl aber mancherlei Aehnlichkeiten mit ihm besitzt und vielleicht als eine verkümmerte Form des Streptok. aufzufassen ist, in welcher derselbe dauernd sein Dasein in der Mundhöhle fristet, bis ihm günstige Gelegenheitsbedingungen die Möglichkeit zur Entfaltung der typischen Wuchsform gewähren. Gestützt wird diese Deutung durch die Beobachtung, dass in einem Falle 2 Reinculturen eines legitimen pathogenen Streptok. bei fortgesetzten Uebertragungen alle Merkmale jener Krüppelform annahmen. *Baumgarten.*

Metzner (46) wies in einem Falle von tödtlich verlaufener primärer Angina die vereinigten pyogenen Staphylo- und Strepto-Kokken als Erreger der Infection nach. Von den Mandeln aus, welche, äusserlich betrachtet, nur die Zeichen einer einfachen katarrhalischen Tonsillitis darboten, in der Tiefe jedoch die Bildung kleiner Eiterheerde erkennen liessen, waren die inficirenden Eiterkokken längs des Halsbindegewebes in das mediastinale Zellgewebe gewandert, daselbst eine Mediastinitis antica et postica suppurativa erzeugend. Ausserdem waren

noch eine doppelseitige eitrig-hämorrhagische Pleuritis, beginnende Pericarditis und eine frische Milzschwellung als Localisationen der Allgemein-Infection vorhanden.

Für den vorliegenden Fall ist der sichere Nachweis erbracht, dass die primäre Angina eine echte Infectionskrankheit darstellt. Ob freilich alle primären Mandelentzündungen auf der Infection mit den oben genannten Mikroorganismen beruhen, oder ob auch andere Mikrobienspecies hierbei eine ätiologische Rolle spielen, darüber müssen weitere Untersuchungen entscheiden [1]. *Baumgarten.*

Katz (40) wies in einem Falle von eitrig-fibrinöser Mittelohr- und Labyrinth-Entzündung mittels der Gram-Weigert'schen Färbungsmethode zahlreiche Streptok.-Vegetationen in der Schleimhaut der Paukenhöhle nach. *Baumgarten.*

Bahr und **Garnier** (14) liefern die Krankengeschichte und einen ausführlichen anatomischen Befund von einem 14 Monate alten Kind, welches von gesunden Eltern stammend 5 Tage nach dem Ausbruch einer Allgemeinkrankheit (Masern?) eine Entzündung der rechten Hornhaut bekam, die zu Perforation der Cornea führte, während die Conjunctiva nur ein unbedeutendes, von Mikroorganismen freies, flockiges Secret lieferte und keine nennenswerthen Reizerscheinungen zeigte. Die Behandlung in der Heidelberger Augenklinik bestand in Sublimatauswaschungen und in Jodoformeinstäubungen. 14 Tage nach Beginn des Augenleidens war die ganze Cornea in eine „schmutzig-gelbliche Eiterblase“ verwandelt. Am Tage darauf Exitus letalis, nachdem 3 Tage hindurch Zeichen einer schweren Allgemeinerkrankung bestanden hatten. Die anatomische Diagnose lautete: Keratomalacia oculi dextri. Meningitis purulenta convexitatis dextrae, serosa c. sinistrae. Bronchitis purulenta. Disseminirte atelectatische Stellen der Lungen und interstitielles Emphysem. Geringer Milztumor. Leichte parenchymatöse Trübungen in Leber und Nieren. Die Opticusscheiden waren in ihrem ganzen Verlauf aufgetrieben, schwappend. In der rechten Orbita bestanden weder Eiterstrassen, noch Zeichen von Phlegmone.

Aus der blutig-eitrigen Flüssigkeit des Subduralraums wurden unmittelbar nach der Abhebung des Schädels Impfungen auf Agar gemacht mit positivem Erfolg. Die Culturen erwiesen sich als Streptok. Ihre Züchtung war eine recht difficile und ihre Anpassung an die verschiedenen Nährböden (Agar, Gelatine, Blutserum, Bouillon) keine sehr prompte. Einmal an den fremden Nährboden gewöhnt, gelang dann die weitere Uebertragung leichter. Ob der Streptok. pyog. oder ery-

[1]) Wir erinnern daran, dass bereits B. Fraenkel (cf. Jahresber. II [1886] p. 22) auf klinische und bacteriologische Gründe gestützt, die gewöhnliche Angina lacunaris als eine Infectionskrankheit angesprochen hat. Ref.

sipelatis vorlag, wagten die Autoren nicht zu entscheiden. Für die unverletzte und verletzte Conjunctiva, sowie für die unverletzte Cornea des Kaninchens erwiesen sie sich nicht als pathogen; auch auf die ihres Epithels beraubte Cornea übten sie keinen schädigenden Einfluss aus. Injectionen in den Glaskörper erregten indessen bereits in der geringsten Quantität nach kurzer Zeit eine eitrige Entzündung des Bulbus, welche alle Theile desselben betraf und bei einem Versuchsthier schliesslich zu einer Allgemeininfection mit tödtlichem Ausgang führte.

Die mikroskopische Untersuchung des rechten Auges des Kindes ergab eine eitrige Keratitis mit Perforation der Cornea, eitrige Iridocyclitis, Bildung einer cyclitischen Schwarte hinter der Linse, Eiterung im Glaskörper, seröse Exsudation in die Chorioidea und den Suprachorioidealraum, Oedem der Retina mit geringer zelliger Infiltration, Oedem der Opticusscheiden.

Bei der bacteriologischen Untersuchung des Bulbus fanden sich in den Geweben des Auges nur vereinzelte Streptok., reichlicher waren sie in dem Opticusscheidenraume, am reichlichsten in den Gefässen der Chorioidea, Iris, Retina und des corpus ciliare. Auch in den Scheidenräumen des linken N. opticus, sowie in den Gefässen des Sehnerven, der Netzhaut und Chorioidea dieses Auges liessen sich reichliche Streptok. nachweisen. In der Cornea des rechten Auges fehlten sie vollständig; dagegen fanden sich hier an ihrer Oberfläche reichliche verschiedene Bacterien (Bacillen und Kokken).

In der Epikrise weisen die Autoren auf die grosse Aehnlichkeit ihres Falles mit dem von Leber und Wagenmann beschriebenen Fall von infantiler Nekrose der Bindehaut mit lethalem Ausgang[1] hin und erwägen die Möglichkeit, dass die Streptok. durch die Perforationsöffnung der Cornea in's Auge und von hier in den Blutkreislauf gelangt wären und dann die Allgemeininfection bedingt hätten. Mit absoluter Sicherheit vermochten sie indessen diesen Hergang nicht zu beweisen. Sie lassen es dahingestellt, ob nicht etwa das Augenleiden secundär gewesen wäre und die Streptok.-Invasion schon vorher bestanden habe.

Vossius.

Vincenzi (64) hat aus der Flüssigkeit einer Wasserblase, die sich auf der Hand eines Individuums entwickelte und von Fieber, Lymphgefässentzündung und Anschwellung der Axillardrüsen begleitet war (Carbunkel?), eine Streptokokkenform cultivirt, die er für verschieden von der Fehleisen'schen hält. V. hat diesen Streptokokkus nur für Meerschweinchen pathogen gefunden, bei denen er eine Infection erzeugt haben soll, die sich durch Bildung multipler käseartiger Knoten charakterisirte.

---

[1]) Cf. vorjähr. Ber. p. 27. Ref.

Die Gelatineculturen dieses Streptokokkus waren bald verflüssigend, bald nicht, und zeigten sich bald unter der Form kettenartig angeordneter Kokken, bald unter der Form unregelmässiger Haufen. Und da meint nun V., dass es sich um Reinculturen handle (?).

Bordoni-Uffreduzzi.

Hink (34) will in dem Nasenschleim und dem Nieren- und Leber-Abstrich von Kühen, welche an dem sog. bösartigen Katarrhfieber litten, Kettenkokken gefunden haben, welche sich durch Gentianaviolett und die Gram'sche Methode lebhaft färbten. Gleiche Befunde bezüglich des Nasenausflusses berichtet **Väth** (34). Die Ketten sollen bis zu 30 Einzelkokken gezählt haben, die Epithelzellen stark mit Kokken durchsetzt gewesen sein. Cultur- und Impf-Versuche fehlen. *Johne.*

Jensen (36) giebt einen zusammenfassenden Bericht über die neueren bacteriologischen Untersuchungen auf dem Gebiete der infectiösen Thierkrankheiten und theilt auch die Resultate verschiedener eigener Versuche und Untersuchungen mit. So hat er u. a. auch einige suppurative Processe beim Pferde bacteriologisch untersucht. Zwei Mal wurde in Abscessen Staphylok. pyog. albus, 2mal Staphylok. pyog. aureus und 1mal Streptok. pyog. (?) gefunden. In 2 Fällen von Lymphangitis suppurativa wurde der Streptok. pyog. (?) angetroffen und in einem Falle von eitriger Periostitis ein kleiner ovaler, dem Hühnercholerabacillus ähnlicher Bacillus. Die Staphylok. verhielten sich durchaus wie die aus menschlichem Eiter gezüchteten. Der Streptok. bildet im Eiter sehr kurze Ketten und scheint immer für Mäuse pathogen zu sein; sie sterben nach 3-5 Tagen mit eitriger Infiltration an der Impfstelle, Milztumor und Streptok. im Blute. Der gefundene ovale Bacillus wächst ganz wie der Hühnercholerabacillus und tödtet Mäuse in 4 Tagen. *Autoreferat.*

Raskin (52), welche eingehende Beobachtungen an einem relativ reichlichen Krankenmateriale des Oldenburg'schen Kinderspitales in Petersburg machte, wird zu nachfolgenden Schlüssen geführt. Die der Scarlatina zukommenden schlimmen Complicationen, als eitrige Lymphdrüsen-, Zellgewebs-, Mittelohr-, Rippenfell- und Gelenks-Entzündungen, Bronchopneumonie, Pyämie und Septikämie, vielleicht auch Diphtheritis und seröse Synovitis verdanken ihre Entstehung fast einzig und allein einer secundären Streptok.-Infection. Diese findet ihre Eingangspforte im entzündeten Rachen, ihren weiteren Weg in den Lymphbahnen und endlich im Blute. Hier angelangt, können die Streptok. aus demselben wieder verschwinden, ohne andere Folgen als Fieber erzeugt zu haben oder sie tödten durch Septikämie oder Pyämie. Sie dürften als eine Unterart des bekannten Streptok. pyog. bzw. erysipelatis gelten, stehen

gewiss in keinem ätiologischen Zusammenhange mit der primären Scharlacherkrankung. *Riehl.*

Raskin (51) hat in dem Eiter und den inneren Organen eines an Pyämie zu Grunde gegangenen Kindes den von Rosenbach als Mikrok. pyog. tenuis beschriebenen und bisher nur selten wieder beobachteten Mikroorganismus nachgewiesen. Bei der Uebertragung auf Thiere entwickelte derselbe keine pathogenen Eigenschaften. Die Verf. ist der Ansicht, dass die Pyämie bezw. der eitrige Process in dem vorliegenden Falle durch irgend ein anderes, zur Zeit der Untersuchung bereits verschwundenes Bacterium veranlasst worden sei, während dem Mikrok. pyog. tenuis nur eine nebensächliche Rolle zukomme.

C. Fraenkel.

Pawlowsky (48) giebt einen ausführlichen Bericht über Versuche, die er in einer vorläufigen Mittheilung bereits vor zwei Jahren (Centralbl. f. Chirurgie 1887, Nr. 48) veröffentlicht hat. Da letztere Publication im Jahresber. III (1887) p. 389 ff. eingehend besprochen ist, so kann hier auf das betr. Referat verwiesen werden. Die einzige, in dem vorliegenden Aufsatze enthaltene neue Thatsache ist die, dass der Verf. die Wirkung filtrirter, durch Chamberland'sche Thonzellen gegangener Bouillonculturen der Staphylok. und Streptok. bei der Einspritzung in die Bauchhöhle von Meerschweinchen und die vordere Augenkammer von Kaninchen studirt hat. Das keimfreie Filtrat vermochte in keinem Falle eine wirkliche Eiterung hervorzurufen [1]. Für den Verf. ist dieses Ergebniss ein weiterer Grund, mit aller Entschiedenheit an dem Satz festzuhalten: keine Eiterung ohne Mikroorganismen [2].

C. Fraenkel.

Reichel (53) bespricht an der Hand eines umfangreichen klinischen und experimentellen Materials die wichtige Frage nach der Entstehungsweise und zweckmässigen Therapie der infectiösen Peritonitis. Unter seinen Versuchen sind einmal diejenigen hervorzu-

---

[1]) Von anderer Seite z. B. von Christmas-Dirckinck-Holmfeld (cf. d. vorjähr. Bericht p. 397) ist das Gegentheil mitgetheilt und behauptet worden, dass die bacterienfreien Stoffwechselproducte des Staphylok. in der That Eiterung erregen können. Auch hat Ref. im Verein mit Brieger aus Staphylok.-Culturen einen eiweissähnlichen Körper mit giftigen Eigenschaften, ein Toxalbumin, darstellen können, welches bei Meerschweinchen und Kaninchen keimfreie Eiterung und eine Nekrose des Unterhautzellgewebes hervorrief. Ref.

[2]) Verf. geht mit dieser Fassung zu weit. Dass unter natürlichen Verhältnissen allerdings jede Eiterung durch bestimmte Mikroorganismen veranlasst werde, darf trotz aller entgegenstehenden Behauptungen wohl als sichere Thatsache angesehen werden. Auf der anderen Seite aber ist es nach Versuchen von Grawitz, Scheurlen, Steinhaus etc. ebenso unzweifelhaft, dass eine eitrige Veränderung des Gewebes auch durch bacterienfreie chemische Substanzen bei Thieren hervorgerufen werden kann. Ref.

heben, in welchen es ihm gelang, bei Kaninchen durch Einbringung von geringen Mengen reinen Eiters eine septische Bauchfellentzündung mit tödtlichem Ausgange zu verursachen. Dem auffallenden Widerspruch zwischen den bekannten Experimenten von Grawitz und Pawlowsky haben nach Meinung R.'s Unterschiede in der Virulenz der von den beiden Forschern benutzten Staphylok. zu Grunde gelegen. Im Gegensatz zu Grawitz führt Verf. dann weiter den Nachweis, dass der normale Darminhalt beispielsweise von Hunden in die Peritonäalhöhle dieser Thiere injicirt, keineswegs eine indifferente Rolle spielt, sondern häufig sehr rasch zur Entstehung septischer Entzündungen Veranlassung giebt.

Mit Nachdruck wendet R. sich auf Grund seiner Versuche gegen eine Ausspülung der Bauchhöhle mit desinficirenden Flüssigkeiten in Fällen von Peritonitis, die dem Chirurgen zugehen. Eine derartige Maassnahme sei nicht im Stande, die den Därmen und der Serosa fest anhaftenden, theilweise sogar schon in das Gewebe vorgedrungenen Bacterien zu beseitigen, zu vernichten. Abgesehen von den Gefahren des Eingriffes selbst (Collaps, Vergiftung durch resorbirte Desinfectionsflüssigkeit) werde nur eine Verschleppung der Mikroorganismen in vorher nicht ergriffene Gebiete veranlasst. Man solle sich deshalb auf eine breite Eröffnung des Abdomens durch langen Schnitt beschränken und das vorhandene Exsudat unter Zuhülfenahme der Lagerung ablaufen lassen, alle nicht afficirten Abschnitte des Peritonäums aber auf das Sorgfältigste schonen. *C. Fraenkel.*

Grawitz (29) kennzeichnet in einer ausführlichen Mittheilung seinen schon aus mehreren früheren Arbeiten[1] bekannten Standpunkt in der Eiterungsfrage. Er behauptet, dass die Staphylok. sich im Thierversuch keineswegs regelmässig als ‚specifische Infectionserreger' erweisen, dass die einzelnen Thierarten sich nach dieser Richtung ganz verschieden verhalten, dass beispielsweise bei Kaninchen auf die Injection selbst grosser Mengen der Bacterien in die Bauchhöhle keine Peritonitis folge, vorausgesetzt nur, dass die Resorption der Mikroorganismen nicht gehindert wird und namentlich keine offene Wunde ihnen einen geeigneten Schlupfwinkel und die Möglichkeit der Vermehrung bietet, dass die eitererregende Wirkung der Kokken namentlich auf Rechnung ihrer Stoffwechselproducte, ihrer Ptomaïne komme und endlich, dass man vermittelst eines derartigen reinen Ptomaïns, des Cadaverins nämlich, Eiterung erzielen könne.

Gegen diese Sätze und die daran geknüpften Folgerungen sind nun von verschiedenen Seiten eine Reihe von Einwänden erhoben worden, die G. hier zurückzuweisen bemüht ist.

Pawlowsky hat gefunden, dass bei laparotomirten Kaninchen kleine

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 386 und Jahresber. II (1886) p. 386. Red.

Mengen der Eiterkokken Peritonitis erzeugen; Grawitz erwidert, dass in diesen Fällen eben eine offene Wunde und damit ein von ihm selbst als besonders wichtig hervorgehobener Infectionsheerd geschaffen worden sei. Vermeide man dies, indem man die Bacterien unmittelbar in die vorher eventuell künstlich aufgeblasene Bauchhöhle von Kaninchen, Meerschweinchen etc. einspritzt, so bleibe die eitrige Entzündung stets aus. Auch in der Pleura reiche die blosse Anwesenheit massenhafter Kokken ohne Beihilfe von Ptomaïnen oder anderen, dem Organismus nachtheiligen Chemikalien niemals zur Eitererzeugung aus [1].

---

[1]) Für die genannten Thierarten besitzen die Staphylok. also nicht die Qualität „specifischer Infectionserreger"; aber es wäre sehr verkehrt, wenn man aus dieser Thatsache ohne weiteres Schlüsse auf das Verhalten derselben Bacterien beim Menschen ziehen wollte. G. giebt dies selbst zu, indem er sagt, dass er „eine unmittelbare Uebertragung aller gewonnenen Resultate auf die Verhältnisse beim Menschen nicht für zulässig erachte". Aber wenige Seiten später bekundet er doch ausgesprochene Neigung zu einer derartigen Verallgemeinerung, wenn er ohne jede Einschränkung seine Ergebnisse dahin zusammenfasst: „Es giebt Eiterungen, welche ohne Mitwirkung von Bacterien durch reizende, chemische Substanzen hervorgebracht werden; da wo Eiterung durch die Eiterkokken entsteht, handelt es sich um eine Wirkung der von diesen gebildeten Ptomaïne". Es muss dem gegenüber auf das Nachdrücklichste hervorgehoben werden, dass unter natürlichen Verhältnissen und beim Menschen jede Eiterung durch Mikroorganismen erzeugt wird und zwar in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle durch genau bestimmte und bekannte Bacterien aus der Classe der Mikrokokken, die für den Menschen specifische Infectionserreger sind, die Fähigkeit besitzen, im menschlichen Gewebe festen Fuss zu fassen, sich zu vermehren und eine ganz specifische Reaction dieses Gewebes, eben die Vereiterung, hervorzurufen. Dass dieser Erfolg nicht überall eintritt, nicht jedesmal eintreten muss, wenn ein Staphylok. Gelegenheit findet, in den menschlichen Organismus einzudringen, dass vielmehr auch noch besondere vorbereitende und unterstützende Momente hier von Einfluss und Bedeutung sind, kann uns in dieser Auffassung nicht irre machen. Auch in der Pathologie aller anderen, uns in ihren Ursachen genau bekannten Infectionskrankheiten, Milzbrand, Cholera, Tuberkulose etc. können wir die ‚Disposition' in ihren verschiedenen Formen nicht entbehren, die als der zusammenfassende Ausdruck für eine Reihe uns bisher unzugänglicher, aber in ihren Wirkungen deutlicher Momente besteht.

Für den Menschen behält nach alledem und trotz alledem der alte Satz: „keine Eiterung ohne Mikroorganismen" seine unbestrittene Giltigkeit, und wir haben keine Veranlassung, an der Qualität der Eiterkokken als specifischer Erreger der Eiterung zu zweifeln. Ob diese Bacterien nun die an ihre Anwesenheit gebundene, eigenthümliche Reaction des Gewebes an und für sich, ohne alles weitere, auslösen oder ob sie hierzu ihrer besonderen Stoffwechselproducte benöthigen, ist eine Frage, deren Entscheidung gewiss nach vielen Richtungen, beispielsweise auch nach der therapeutischen Seite hin, von hoher Bedeutung ist, die aber die eigentliche Entstehungsursche der Eiterung nicht berührt. Auch die Diphtheriebacillen, die Cholerabacterien u. s. w. werden erst durch ihre Erzeugnisse unserem Organismus verderblich, ohne dass Jemand deshalb an ihrem Charakter als specifischer Infectionserreger zweifeln möchte. Ref.

Nathan, Baumgarten u. A. m. hatten die von G. aufgestellte Behauptung, dass auch gewisse bacterienfreie chemische Substanzen im Unterhautzellgewebe von Thieren eitrige Veränderungen hervorzurufen im Stande seien, in Zweifel gezogen[1]. G. bringt nun eigene und fremde Versuche bei, welche seine Ansicht als richtig erweisen und darthun, dass Terpentinöl in Mengen von etwa 1 cm, Argentum nitr. und Ammoniak in der That bei Hunden subcutan eingebracht regelmässig eine Eiterung nach sich ziehen[2]. Der keimfreie ‚Terpentineiter' besass unmittelbar bacterienwidrige Eigenschaften: versetzte man denselben mit frischen Culturen entnommenen Staphylok., so gingen dieselben im Laufe weniger Tage zu Grunde.

Vermischte man den Eiter mit etwa der gleichen Menge Nährgelatine, so blieb das Wachsthum der eingebrachten Kokken aus und auch an menschlichem, keimfreiem, aus einem Psoasabscesse stammendem Eiter liess sich dieselbe Erscheinung beobachten, für welche G. die Erklärung in dem hohen Eiweissgehalt des Eiters sieht, der von den Bacterien nicht assimilirt werden könne[3]. Auch im Innern des Körpers glaubt er ähnliche Verhältnisse veraussetzen zu dürfen, um das allerdings nur selten vorkommende Absterben der Eiterkokken in Abscessen etc. zu erklären, obwohl er daneben der activen Zellthätigkeit, der Phagocytose im Metschnikoff'schen Sinne, noch eine grosse Bedeutung zuzuschreiben geneigt ist. *C. Fraenkel.*

Grawitz (30) trägt in zusammenfassender, theoretisirender Form seine Anschauungen über die Entstehung der Eiterung vor. Da der nach vielen Richtungen interessante Aufsatz sich fast ausschliesslich auf rein pathologisch-anatomischem Gebiete bewegt und die Ansichten des Verf.'s überdies aus früheren Veröffentlichungen (cf. vor. Referat) zur Genüge bekannt sein dürften, so kann hier wohl auf eine genauere Besprechung verzichtet werden[4]. *C. Fraenkel.*

---

[1]) Ich für meinen Theil jedoch nur insoweit, als ich eine ganz sichere Begründung der Behauptung damals vermisste, nicht etwa, weil ich ein principieller Gegner der „rein chemischen" Eiterung gewesen wäre (cf. hierüber Lehrb. d. pathol. Mykol.). *Baumgarten.*

[2]) Die Richtigkeit dieser Befunde ist zur Zeit wohl allgemein anerkannt und damit eine in theoretischer Hinsicht sehr wichtige Thatsache sicher gestellt. Ref.

[3]) Eine andere Möglichkeit der Erklärung, „dass nämlich in dem Eiter und Blut der Hunde eine chemische Substanz vorhanden sei, welche eine specifische, wachsthumshemmende Wirkung auf die Staphylok. ausübt", weist G. als wenig wahrscheinlich zurück. Den neueren Befunden von den bacterienfeindlichen Eigenschaften des Blutes und der Gewebssäfte mancher Thiere gegenüber müsste man dieser Eventualität doch wohl noch eine eingehendere Berücksichtigung schenken. Ref.

[4]) Für den Bacteriologen ist von besonderer Wichtigkeit der von G. vertretene Standpunkt, dass die Eiterung keine specifische Reaction, sondern nur ein Glied in der Kette der im Bindegewebe verlaufenden acuten,

Steinhaus (61) behandelt in besonders sorgfältiger und eingehender Weise die Frage von der Entstehung der Eiterung. Der erste, ‚literarisch-kritische' Theil der umfangreichen Arbeit enthält auf 113 Seiten eine Uebersicht der sämmtlichen bisher erschienenen Veröffentlichungen über den vorliegenden Gegenstand, welche einer genauen Wiedergabe und Beurtheilung unterzogen werden. Das weit zerstreute, vielfach schwer zugängliche Material ist in mustergiltiger Weise zusammengestellt und damit ein lehrreicher Einblick in die geschichtliche Entwicklung der ganzen Angelegenheit eröffnet. In einem zweiten ‚experimentellen' Abschnitt berichtet der Verf. über eigene Versuche, welche sich auf dem in Rede stehenden Gebiete bewegen. Durch Experimente an Hunden, Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen hat er sich zu ermitteln bemüht, einmal ob und welche chemischen Substanzen ohne die Mithilfe von Mikroorganismen bei den genannten Thieren Eiterung zu erregen im Stande sind, und ferner ob und unter welchen Umständen die pyogenen Bacterien, hauptsächlich also die Eiterkokken, nach dieser Richtung hin wirksam sind. St. giebt zunächst eine sehr genaue Beschreibung seiner Methodik. Er injicirte die Stoffe, welche er untersuchen wollte, entweder vermittelst einer Spritze, deren Nadel die Länge von 12 cm besass, um die Flüssigkeit möglichst weit von der Einstichstelle abzulagern, die letztere gegen eine etwaige Berührung mit dem Reizmittel thunlichst zu schützen und es so zu verhüten, dass die Wunde nekrotisire oder gar vereitere und die Infection sich dann von ihr aus durch den Stichcanal auch dem Heerd im Unterhautzellgewebe mittheile. Oder er benutzte die zuerst von Cohnheim und Councilman angegebene, später von Scheurlen verbesserte Methode, wobei die Flüssigkeit in kleinen, an beiden Enden zugeschmolzenen Glasröhrchen eingeführt wird; die letzteren schiebt man langsam in der Subcutis weiter, um sie von dem Orte, wo die oberflächlichen Schichten verletzt sind, zu entfernen, lässt sie nun einheilen, bewegt sie nach einigen Wochen von neuem eine kleine Strecke fort, löst sie so von dem frischgebildeten Narbengewebe los, zertrümmert sie endlich und giebt damit der eingeschlossenen Substanz Gelegenheit, sich zu ergiessen und ihre Thätigkeit zu entfalten.

Die Resultate der ausserordentlich zahlreichen, mit ebenso grosser Umsicht als Sorgfalt ausgeführten Versuche lassen sich hier nur in kurzen Umrissen wiedergeben; ein Jeder der sich näher mit der vorliegenden

---

durch die Einwirkung der verschiedensten Momente zu Stande kommenden Entzündungsprocesse sei. Dem gegenüber ist bekanntlich eine grosse Anzahl sehr berufener Forscher der Ansicht, dass die Eiterung unter natürlichen Verhältnissen in der That stets eine specifische Reaction des Gewebes auf die Anwesenheit und Lebensthätigkeit ganz bestimmter Mikroorganismen sei. Ref.

Frage befassen will, muss auf das Original selbst verwiesen werden, welches eine Fülle bemerkenswerther Einzelheiten und ein nach vielen Richtungen hin schätzbares Material enthält.

St. fand zunächst, dass eine ganze Reihe chemischer Verbindungen, sowohl solche aus der anorganischen als aus der organischen Gruppe, sowohl den Stoffwechselproducten der Eiterbacterien nahe stehende als von denselben völlig verschiedene Substanzen keimfreie Eiterung zu erzeugen vermögen. Häufig wich der Eiter in seiner Zusammensetzung, nach seinem histologischen Verhalten von dem unter natürlichen Bedingungen, in Abscessen u. s. f. gebildeten, mehr oder weniger ab, häufig aber war von einer solchen Differenz nichts zu bemerken, so dass man in ihrem Endergebnisse gleichartige Processe vor sich hatte. Hervorzuheben ist, dass der Erfolg durchaus abhängig war von der Art, welcher die benutzten Thiere angehörten; dasselbe Mittel, welches sich für die einen wirksam zeigte, blieb bei den anderen ohne Einfluss. Auch die Menge der eingeführten Substanz spielt eine Rolle; grosse Dosen vermochten unter Umständen noch Eiterung zu erregen, wo kleine anstandslos vertragen wurden. Endlich kommt noch die Schnelligkeit in Frage, mit welcher die Resorption der eingespritzten Flüssigkeit von statten geht; je weiter dieselbe hinausgeschoben wird, um so eher kommt es zu einer eitrigen Reaction des Gewebes.

Unter Berücksichtigung aller dieser Umstände konnte St. folgende chemische Körper als ,eitererregende' hinstellen: Calomel, regulinisches Quecksilber, Silbernitrat, Terpentinöl und Petroleum, während der Erfolg ausblieb bei Injection von Wasser, Chlornatrium, Chlorzink, Sublimat, schwefelsaurer Magnesia, Liquor ammonii caustici[1], Crotonöl, Antipyrin, Carbolsäure, Guanidin und Milch.

Besonderes Interesse beanspruchen dann die Versuche, welche mit abgetödteten (durch Hitze sterilisirten) Culturen verschiedener Mikroorganismen ausgeführt wurden. Eiterung erzeugten die des Staphylok. pyog. aureus, des Bacillus prodigiosus, pyocyaneus und anthracis, die des letzteren allerdings nur in sehr beschränktem Maasse.

Von lebenden, in das Gewebe eingebrachten Bacterien zeigten sich wirksam: der Staphylok. pyog. aureus und zwar bei Hunden, Katzen und Meerschweinchen, aber niemals bei Kaninchen[2], die auch der combinirten Einspritzung von Aureus und Traubenzucker, welche von Bujwid empfohlen war, widerstanden; ferner der Bacillus prodigiosus und der

---

[1]) Während Grawitz (s. o. p. 25) Ammoniak zu den (bei Hunden) „regelmässig“ eiterungerzeugenden Chemikalien rechnet. *Baumgarten.*

[2]) Andere Untersucher, so auch wir, haben allerdings fast regelmässig auch bei Kaninchen echte Eiterung durch Staphylokkus-Infection erhalten. *Baumgarten.*

Bacillus pyocyaneus. Verf. zieht aus seinen Experimenten den Schluss, „dass es chemische Verbindungen giebt, die für gewisse Thierarten und in der richtigen Dosis angewendet, eitererregend wirken können“ und ferner „dass auch die bacteriellen Eitererreger nur bei gewissen Thieren, unter gewissen Bedingungen und in gewissen Quantitäten eingeführt, pyogen wirken“.

In einem dritten und letzten ‚klinischen' Abschnitt theilt Verf. dann noch mit, dass er in 45 Fällen von acuter Eiterung in der überwiegenden Mehrzahl (66,5 %) die Staphylok. allein, in 20,4 % die Streptok., in 9,5 % beide zusammen vorgefunden habe. Daneben treten zuweilen auch noch andere Mikroorganismen, wie der Mikrokokkus tetragenus, der Bac. pyog. foetidus, der Mikrok. pyog. tenuis u. s. w. auf [1]. *C. Fraenkel.*

Rinne (55) berichtet in eingehender Weise über eine grössere Anzahl von Experimenten an Hunden, Kaninchen, Ratten etc., welche er im pathologischen Institut zu Greifswald ausgeführt hat, um die Entstehungsweise eitriger Processe nach dieser und jener Richtung hin näher festzustellen.[2] Er beschränkt sich bei seinen Versuchen im wesentlichen auf die von ihm so genannten metastatischen Eiterungen, worunter er alle diejenigen begreift, welche sich nicht in der gewöhnlichen Weise von einer der bekannten Eintrittspforten der Eitererreger oder durch unmittelbare Fortleitung von einem sonst vorhandenen Heerde aus entwickelt haben, sondern scheinbar spontan, zusammenhangslos entstanden sind [3].

In diese Gruppe werden von R. einmal diejenigen Eiterungen gerechnet, welche bei Pyämie in regelmässiger, typischer Weise vorkommen,

---

[1]) Die Versuche des Verf.'s müssen jedem Beurtheiler als sehr zuverlässige erscheinen und seine Resultate werden deshalb auch da, wo sie sich im Gegensatze zu anderen befinden, Anspruch auf bevorzugte Beachtung haben. Besondere Anerkennung verdient die besonnene und wohlüberlegte Art, mit welcher St. die oben mitgetheilte Schlussfolgerung aus seinen Experimenten zieht. Dieselbe ist in der von ihm gewählten Fassung einwandsfrei und unterscheidet sich vortheilhaft von den gewalthätigen Verallgemeinerungen, welche vielfach von anderer Seite gleichen oder ähnlichen Befunden gegeben worden sind. Gerade die Thatsache, dass die Wahl der Thierart von so entscheidendem Einfluss auf den Ausfall der Versuche ist, sollte uns davon abhalten, die Resultate derartiger Beobachtungen ohne Weiteres auf die Verhältnisse beim Menschen zu übertragen. Ref.

[2]) Ueber einen Theil der hier angeführten Versuche hat der Verf. bereits im Jahre 1887 auf der Naturforscherversammlung berichtet. Vergl. das Referat im Jahresber. III (1887), p. 390. Ref.

[3]) In der Praxis, unter natürlichen Verhältnissen gehören derartige Fälle zweifellos zu den grossen Seltenheiten, und es kann fraglich erscheinen, ob gerade sie als geeigneter Ausgangspunkt und Grundlage für allgemeine Betrachtungen über die Entstehung der Eiterung zu dienen geeignet sind. Ref.

ohne dass die befallenen Körperstellen in irgend einem für uns erkennbaren oder erklärlichen Maasse verletzt oder verändert worden seien. Die rein mechanische Auffassung der Vorgänge genügt hier nicht, denn wenn es sich nur um embolische Processe ohne jede weitere Nebenbedingung handelte, wäre nicht einzusehen, warum stets ganz bestimmte Körpertheile oder Gewebe, so vor allem die Gelenke, dann die Pleura, die Parotis u. s. f. Sitz derartiger im Anschluss an eine Pyämie entstehender eitriger Veränderungen werden. Es muss vielmehr eine gewisse Disposition dieser Gebiete hinzukommen, welche dieselben zu Orten von geringerem Widerstandsvermögen macht, und R. bemüht sich nun, diesen Begriff der ‚Disposition' an der Hand von Versuchen etwas schärfer zu umschreiben.

Drei Factoren sind es nach R.'s Anschauung, welche dem lebenden Körper die Fähigkeit geben, sich der Bacterien zu erwehren und deren Herabsetzung in Folge dessen eine Disposition schafft: die unmittelbare Thätigkeit der Zellen selbst, die Phagocytose, ferner ein zu hoher, von den Mikroorganismen nicht zu assimilirender Eiweissgehalt der Gewebsflüssigkeiten [1] und endlich das Resorptionsvermögen bestimmter Theile, welche sehr erhebliche Mengen selbst pathogener Bacterien aufzunehmen und zu beseitigen im Stande sind. Namentlich das Peritonäum leistet in dieser Hinsicht erstaunliches [2]. R. theilt eine ganze Anzahl von Versuchen mit, in denen grosse Quantitäten wässeriger Aufschwemmungen der künstlich gezüchteten Eiterkokken, Faulflüssigkeiten u. s. w. den Thieren in die Bauchhöhle gespritzt werden, ohne dass sich eine Peritonitis entwickelt hätte. Auch bei der Injection in die Blutbahn waren die Ergebnisse im wesentlichen die gleichen, und nur als frisch entleerter, von einer Osteomyelitis stammender Eiter selbst benutzt wurde, gingen die inficirten Thiere grösstentheils zu Grunde [3], eine Thatsache, die nach R. so zu erklären ist, dass

---

[1]) Der unmittelbar bacterienwidrige Charakter vieler Gewebssäfte, sowie die besondere Bedeutung der Eiweisssubstanzen als solcher für diese Frage waren in der Zeit, als Verf. seine Untersuchungen anstellte, noch nicht bekannt; sie würden hier sonst zweifellos auch Berücksichtigung gefunden haben. Ref.

[2]) Die Experimente des Verf.'s führen also zu den gleichen Endergebnissen wie die früher mitgetheilten von Grawitz herrührenden Versuche. Ref.

[3]) Verf. verwahrt sich im Laufe seiner Ausführungen wiederholentlich gegen den Verdacht, dass die wesentlich negativen Ergebnisse seiner Infectionsversuche etwa in einer mangelhaften Virulenz der benutzten Culturen ihre Erklärung finden. Trotzdem verdient diese Annahme ernstlich in Betracht gezogen zu werden. Die oben berichteten Experimente Bumm's weisen ganz unmittelbar auf den ausserordentlich raschen Verlust der infectiösen Eigenschaften hin, welchem die Eiterkokken ausserhalb des Körpers unterliegen. Des weiteren muss der auffallende Widerspruch, in welchem viele der Rinne'schen Versuche mit solchen von Krause, Rosenbach, Pawlowsky u. s. f. stehen, im-

hier die Kokken gemeinschaftlich mit ihren chemischen Umsetzungsproducten, ihren Toxinen, zur Wirkung kamen [1].

Eine zweite Reihe von Fällen, die R. berücksichtigt, umfasst diejenigen Eiterungen, welche sich auch im Anschluss an eine Pyämie oder andere allgemeine Infectionskrankheit entwickeln, bei denen aber neben den gewöhnlichen Metastasen örtliche Heerde an solchen Körperstellen auftreten, wo vorher eine subcutane Gewebsläsion stattgefunden hatte, wo also ein Locus minoris resistentiae bestand. Derartige Verhältnisse lassen sich auch auf dem Wege des Experiments herstellen. Wie Rosenbach und Krause in ihren bekannten Versuchen, brachte R. den Thieren subcutane Fracturen bei und injicirte ihnen gleichzeitig eine Aufschwemmung der Eiterkokken in die Blutbahn, worauf sich dann in der Umgebung der verletzten Partie eine Eiterung ausbildete. Andere Male dagegen wollte es nicht gelingen, die Gewebe in dieser Weise zu schädigen und dadurch besonders empfänglich zu machen. Als R. z. B. Kaninchen die Nieren freilegte, durch Compression der Nierenarterien die Circulation in ihnen auf das empfindlichste störte und nun die Bacterien in die Blutbahn einspritzte, kam es doch nicht zu eitrigen Veränderungen innerhalb des Nierengewebes. Auch bei den Versuchen mit den subcutanen Knochenbrüchen waren die Resultate nur ausnahmsweise positiv, und R. legt sich deshalb die Frage vor, warum bei vorhandenen Fracturen die Eiterkokken von der Blutbahn aus zwar eine Osteomyelitis erzeugen können, aber keineswegs regelmässig hervorrufen. Er kommt hier wieder auf die

---

merhin an die Möglichkeit denken lassen, dass die letzteren Forscher mit wirksamerem Material gearbeitet haben und eben deshalb zu besseren Erfolgen kamen. Ferner ist es bemerkenswerth, dass der Verf. selbst in dem Augenblicke seine Uebertragungen gelingen sieht, wo er nicht die Culturen, sondern den frischen Eiter als solchen benutzt, und es kann immerhin zweifelhaft erscheinen, ob die von R. hierfür gegebene Erklärung, dass in diesem Falle die Stoffwechselproducte der Bacterien die entscheidende Rolle gespielt hätten, wirklich zutrifft. Endlich sei hier noch ein Einwand gegen die Verallgemeinerung der Rinne'schen Befunde erhoben: R. warnt selbst vor allzu raschen Schlüssen aus den Versuchen am Thiere auf den Menschen. Dass bei dem letzteren die Verhältnisse in der That ganz andere sind, haben beispielsweise die Versuche von Garrè, Schimmelbusch, Bockhart u. s. f. zur Genüge dargethan, welche mit einfachen Staphylok.-Culturen ohne jede weitere Vorbedingung beim gesunden Menschen Eiterung zu erzeugen vermochten. Ref.

[1]) Die eingangs aufgeworfene Frage, warum die Eiterbacterien gerade bestimmte Organe und Gewebstheile mit besonderer Vorliebe ergreifen, wird, wie man sieht, durch diese Versuche und Folgerungen kaum beantwortet. R. sieht sich deshalb zu der Erklärung veranlasst „die einzelnen Bacterienarten folgen eben einem immanenten Gesetze, wenn sie mit typischer Regelmässigkeit eine gewisse Reihenfolge innehalten bei ihrer Localisation in den einzelnen Körpergeweben“. (?) Ref.

chemischen Producte der Bacterien zurück und beschäftigt sich mit der Annahme, dass diese den Bacterien erst den Boden vorbereiten müssen. Im Anschluss hieran prüft er nun derartige Substanzen, sterilisirte Culturen der Eiterkokken, sterilisirte Faulflüssigkeiten u. s. f. auf ihre Fähigkeit, selbständig Eiterung zu erregen oder die Wirkung der Eiterbacterien zu unterstützen. Die Ergebnisse dieser Experimente waren im wesentlichen negative [1], gleichgiltig, ob die Ptomaïne resp. die mit lebenden Eiterkokken versetzten Ptomaïne in das normale oder in das vorher in verschiedener Weise verletzte Gewebe eingebracht wurden. Nur wenn geradezu eine Ueberschwemmung des Organismus mit chemischen, schädlichen Stoffen herbeigeführt wird und dann die Kokkeninjection erfolgt, ändern sich die Verhältnisse wenigstens insofern als nun die den Thieren gesetzten offenen Wunden Neigung zeigen,' zu verjauchen. Verletzungen von subcutanem Charakter dagegen werden auch durch die Einverleibung der grössten, überhaupt von den Thieren noch vertragenen Mengen von Jauche etc. in ihrem Verhalten durchaus nicht beeinflusst.

In einem dritten Capitel spricht R. dann von solchen Fällen subcutaner Eiterung, wo es sich um ein Wiederaufflackern von Entzündungen an Körperstellen handelt, welche früher einmal Sitz einer Entzündung gewesen waren. Durch das Thierexperiment liessen sich diese Verhältnisse allerdings nicht nachahmen. Es glückte R. nicht, an Orten, wo sich eingeheilte Fremdkörper befanden, durch die mannigfachsten Schädigungen wieder eine frische Entzündung hervorzurufen.

Endlich geht R. auf diejenigen Eiterungen über, die bei bis dahin anscheinend ganz gesunden Menschen auftreten, bei denen eine allgemeine Infectionskrankheit oder ein infectiöser Heerd weder zur Zeit der Eiterung besteht noch auch kurz vorher bestanden hat. R. macht hier auf verschiedene Möglichkeiten aufmerksam, aus denen derartige Fälle entstehen können, langes Verharren der Eiterbacterien im Körper, nachdem die Eintrittspforte längst verheilt und verdeckt ist u. s. f. Eine Reihe von weiteren Versuchen soll den Beweis erbringen, „dass ein mechanischer Reiz oder eine Läsion den schon in den Geweben etwa vorhandenen Eiterkokken unter der Bedingung Gelegenheit schaffen kann, Eiterung zu erzeugen, dass denselben in einem die Gewebe reizenden Fremdkörper ein Schlupfwinkel gegeben ist", in dem sie vor der unmittelbaren Berührung mit dem feindlichen Gewebe geschützt, Ptomaïne

[1]) Der Werth dieser Versuche wird durch die Thatsache sehr in Frage gestellt, dass neueren Ermittlungen zufolge die eigentlich wirksamen Stoffwechselproducte auch der Eiterkokken Substanzen sind, welche bei höheren Temperaturen zu Grunde gehen und also dem von R. angewendeten Sterilisirungsverfahren erliegen mussten. Ref.

bilden können, deren sie zur Etablirung des Eiterungsprocesses benöthigen [1]. *C. Fraenkel.*

Karliński (39) theilt nach einer kurzen Besprechung der neuen bacteriologischen Arbeiten und Methoden die Resultate von 13 Versuchen mit. Vor allem constatirte er, dass man in der Luft und auf der Haut der Versuchsthiere ziemlich beständig pyogene Bacterien finden kann. Die Thierversuche wurden an 9 Hunden und 4 Kaninchen angestellt. Unter streng antiseptischen Cautelen [2] spritzte Verf. unter die Haut 3-5 g sterilisirtes Terpentinöl. Nach 5-21 Tagen fand er bei den getödteten Thieren die Infectionsstelle auf ½-2 cm im Durchmesser ganz weiss, weich, mit weissen Blutkörperchen durchsetzt; sie bot ganz das Aussehen der Coagulationsnekrose dar. In 2 Fällen bildete sich ein fluctuirender Abscess, aus dem mittelst Plattenverfahren zahlreiche Colonien von Staphylok. aureus und albus gewonnen wurden. In allen anderen Versuchen hatte sich kein Eiter gebildet; bei den am Leben gebliebenen Thieren wurden die nekrotisirten Theile allmählich resorbirt.

Daraus schliesst K., dass es keine Eiterung ohne specifische Bacterien giebt. Er bestätigt zugleich, dass die gleichzeitige Einspritzung von Zuckerlösungen (nach Bujwid) die eitererregende Wirkung des Staphylok. aureus immer erhöht. *Bujwid.*

Janowski (35) hat unter Brodowski's Leitung die Frage nach der Aetiologie und Pathogenese der Eiterung durch eigene Experimente zu beantworten gesucht. Die Methoden der Untersuchung bestanden theils in der Injection mittelst Injectionsspritze, theils und zwar vornehmlich in der Anwendung einer Modification des Straus'schen Verfahrens [3]. Geprüft wurden auf ihre etwaige eitererzeugende Fähigkeit sowohl verschiedene Mikroorganismen als auch diverse chemische Substanzen. Die Resultate des Verf.'s decken sich grösstentheils mit Bekanntem. Die beim Menschen vorkommenden Eiterungen beruhen, so resümirt Verf., gewöhnlich auf dem Eindringen pyogener Mikroorganismen; doch seien prädisponirende Momente, welche eine Herabsetzung der normalen Widerstandsfähigkeit der Gewebe bedingen, nöthig, um die Eitermikroorganismen zur Wucherung zu gelangen und damit die Eiterung zu Stande kommen zu lassen [4]. Als pyogene Mikroorganismen

---

[1]) Die letzten Worte finden weder in den Experimenten des Verf.'s noch in unseren sonstigen Erfahrungen eine Begründung. Es wäre in der That auch gar nicht einzusehen, wie und wo die Eiterkokken unter natürlichen Verhältnissen in die Lage kommen sollten, Eiterung zu erzeugen, wenn sie dazu jedesmal auf die vorherige Unterstützung ‚ihrer Ptomaïne' angewiesen wären. Ref.

[2]) Waschung mit 1% Sublimatlösung und Seife; Cauterisation der Hautoberfläche vor und nach der Operation. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. I (1885) p. 32, Anmerk. 32. Ref.

[4]) Diese, die specifisch-pathogene Bedeutung der Eiterbacterien einschränkende Auffassung können wir, aus oft angegebenen Gründen, nicht

betrachtet Verf. den Staphylok. pyog. aureus, albus et citreus, während er die von vielen angenommene pyogene Wirksamkeit des Staphylok. cereus albus et flavus, des B. pyog. foetidus, des B. pyocyaneus sowie des M. prodigiosus nicht für positiv erwiesen ansieht. Ausser durch die Eiterbacterien kann aber nach Verf. auch durch die bacterienfreien Stoffwechselproducte der Eiterbacterien sowie durch chemische Acria, wie Terpentin, Quecksilber, salpetersaures Silber, Creolin [1], Oleum Sabinae, Eiterung hervorgerufen werden [2]. Die durch bacterienfreie chemische Stoffe erzeugte Eiterung hat aber, im Gegensatz zur bacteritischen, nicht die Fähigkeit, sich über die Applicationsstelle hinaus zu verbreiten. Alles in Allem erscheint die Eiterung als ein chemischer Process [3], als das Resultat der Einwirkung eines Irritamentes auf das Gewebe. *Baumgarten.*

de Wildt (68) hat experimentell die Frage zu entscheiden gesucht, ob das thierische Gewebe zu einer mykotischen Eiterung empfänglich gemacht werden kann und von welchen Umständen die Prädisposition zu einer solchen Eiterung abhängt. Verf. hat zu diesem Zweck bei Kaninchen wiederholt virulente Bouillonculturen des Staphylok. pyog. aureus intravenös injicirt, nachdem in Folge einer Injection von Terpentinöl in die vordere Augenkammer eine Iritis sero-fibrinosa aufgetreten war. Nur in 2 von 14 Versuchen wurde das sero-fibrinöse Exsudat eitrig; in den übrigen Fällen blieb es trotz wiederholter Injectionen von Staphylok. pyog. aureus unverändert. Eine Eiterung als Folge des Terpentinöls konnte in den 2 positiven Fällen ausgeschlossen werden, da die intravenöse Staphylok.-Injection erst 20 Tage nach der Terpentininjection gemacht war. Dass nur in 2 Fällen ein positives Resultat erhalten wurde, glaubt Verf. dem geringen Umfange des Entzündungsgebietes zuschreiben zu müssen.

Eine Anzahl Versuche nun, welche Verf. am Kaninchenohr angestellt hat, einem Gebiete, wo eine Verschleppung von in die Blutbahn injicirten Kokken leichter zu Stande kommen kann, zeigte, dass ein durch Einsenken in Wasser von 50° C. in seröse Entzündung versetztes Kaninchenohr nach intravenöser Injection von gelben Traubenkokken

---

theilen und finden auch in des Verf.'s Arbeit keine bindenden Beweise für dieselbe. Ref.

[1]) Ref. hat in seinen mit Dr. Washbourn unternommenen Creolin-Experimenten (cf. dies. Ber. Capitel: Allg. Mikrobiologie) niemals Eiterung, selbst nicht nach Injection sehr grosser Dosen, wahrgenommen. Ref.

[2]) Ammoniak und Crotonöl sind dagegen nach Verf. nicht im Stande, Eiterung zu erregen. Hinsichtlich des Ammoniaks steht dies im Widerspruch mit den Angaben von Grawitz (cf. Jahresber. II [1886] p. 387 u. dies. Ber. p. 35). Ref.

[3]) Auch dieser Schlussfolgerung des Autors können wir nicht beipflichten, sie wenigstens nicht als stricte erwiesen ansehen (cf. hierüber unsere bez. Anm. 449 p. 399 d. vorjähr. Ber.). Ref.

in Abscedirung übergeht, welche so heftig werden kann, dass das Ohr ganz vereitert, während ohne die Injection bald eine Restitutio ad integrum folgt.

Es kann also als bewiesen betrachtet werden, dass eine seröse Entzündung zu einer metastatischen Eiterung prädisponirt. *Ali-Cohen.*

E. Fraenkel (28) liefert einen werthvollen Beitrag zu der vielumstrittenen Frage, ob die von Fehleisen beim Erysipel und die von Rosenbach bei eitrigen Processen gefundenen Streptok. identisch sind oder zwei verschiedenen Arten angehören. F. hat in einem Falle bei einer eitrigen Peritonitis, die im Anschluss an einen erweichten Milzinfarkt bei einem Typhösen entstanden war, und ein anderes Mal bei einer acuten allgemeinen Peritonitis, die sich aus einer Perityphlitis entwickelt hatte, Streptokokken isolirt und mit den beiden so gewonnenen Culturen, die nach ihrer Herkunft zweifellos als solche des Streptok. pyog. angesehen werden mussten, Uebertragungsversuche auf Thiere angestellt.

Es gelang ihm, nach einfacher Impfung bei Kaninchen eine ausgesprochene erysipelatöse Entzündung am Ohre hervorzurufen, und bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich die Lymphgefässe bis zur völligen Thrombosirung mit den Kettenkokken erfüllt. Andererseits war es möglich, mit denselben Bacterien Veränderungen von rein eitrigem Charakter zu erzeugen, so auf der Cornea des Kaninchens Keratitis, nach der Impfung in die vordere Kammer Panophthalmitis, bei Mäusen nach Einspritzung in die Bauchhöhle fibrinöse oder fibrinös-eitrige Peritonitis, bei Kaninchen und Mäusen nach der subcutanen Application die Entstehung eitriger Infiltrationen des Unterhautzellgewebes zu veranlassen.

Da Verf. des weiteren irgendwelche Unterschiede der Gestalt, im Verhalten gegenüber den Farbstoffen oder bei der Entwicklung auf unseren künstlichen Nährböden zwischen diesen Streptok. und zweifellosen Erysipelk. nicht feststellen konnte, so tritt er für die Anschauung ein, dass es sich hier um ein und dasselbe Bacterium und nicht um zwei differente Arten handele. Die Thatsache, dass das eine Mal Eiterung, ein anderes Mal Erysipel entstehe, müsse auf „Differenzen im Modus und der Oertlichkeit der Infection, vielleicht auch der Menge des eindringenden Virus und die Disposition des einzelnen Individuums“ zurückgeführt werden [1].

C. Fraenkel.

---

[1]) Die Anschauung, dass Streptok. pyog. und erysipelatis identisch seien, wird bekanntlich mit besonderer Entschiedenheit schon seit langem von Baumgarten vertreten und dürfte zur Zeit wohl von der Mehrzahl aller Forscher angenommen sein. Der letzte endgiltige Beweis, an welchen die Versuche von Fraenkel nahe heranreichen, wird allerdings erst durch eine gelungene Uebertragung auf den Menschen, durch eine Erzeugung des Erysipels bei diesem vermittelst des Streptok. pyog. erbracht werden. Ref.

Leroy (44) machte eine ganz sonderbare Beobachtung an einer Erysipelkokken-Cultur. Im December 1887 wurde eine Gelatinestichcultur angelegt. Nach 4-5 Wochen ist die Cultur atrophirt und verschwindet nachher. Im Laufe d. J. 1888 kann man absolut keine Spur der Gegenwart der Kokken wahrnehmen (die also gewissermaassen ganz verduftet sind, Ref.). Im Januar 1889 treten in der zum Drittel angetrockneten Gelatinemasse wieder 4 makroskopisch sichtbare isolirte Colonien auf, die auf frische Nährböden abgeimpft, charakteristische Erysipelculturen gaben, die bei Kaninchen am Ohre ein ebenso charakteristisches Erysipel hervorriefen, also vollvirulent waren. Nur die frisch angelegte Agarcultur zeigte, vom gewöhnlichen Typus abweichend, eine fluorescirende gelb-grüne Farbe. Verf. glaubt diese Beobachtung zur Erklärung des periodischen Erysipels verwerthen zu können [1].

Tangl.

Fiessinger (26) berichtet über mehrere Fälle von Puerperalfieber, die in unmittelbarem Anschluss an ein in weiter Verbreitung auftretendes Erysipel zur Beobachtung kamen. Bacteriologisch bringt die Arbeit nichts neues.

C. Fraenkel.

Woodring (69) berichtet über einen Fall von wahrscheinlicher unmittelbarer Uebertragung des Erysipels. Die erste ursprüngliche Affection war im Anschluss an eine Diphtherie des Rachens etc. entstanden; dieselbe Person, welche den betreffenden Patienten pflegte und seine Gesichtsrose mit Umschlägen behandelte, machte einem andern Individuum, welches sich den Finger verletzt hatte, einen Verband und sehr bald darauf kam es bei dem letzteren zur Entstehung eines intensiven Erysipels.

C. Fraenkel.

Verneuil u. **Clado** (63) treten auf Grund genauer bacteriologischer Untersuchungen, welche in mehreren Fällen von Lymphangitis die Anwesenheit eines in jeder Beziehung mit dem Streptok.[2] des Erysipels übereinstimmenden Mikroorganismus feststellen konnten, für die Gleichartigkeit der beiden Affectionen, des Erysipels und der Lymphangitis ein.

C. Fraenkel.

Finkler (27) fand in 4 secirten Fällen von endemischer (lobulärer) Pneumonie — 3 primäre, 1 secundäre nach Diphtherie — im Lungen-

---

[1]) Dieses wunderähnliche Wiedererscheinen des einmal verdufteten Kokkus ist umso fraglicher und suspecter, als der nach 2 Jahren abgeimpfte Kokkus auf Agar einen fluorescirenden Farbstoff erzeugte. Auch vermissen wir in der Arbeit die Angabe, dass Verf. seine Kokken auch bezüglich ihres Verhaltens in Bouillon geprüft hat, was doch mindestens wünschenswerth gewesen wäre. Ref.

[2]) Als diejenigen Forscher, denen wir die Kenntniss des Erysipelkokkus verdanken, nennen die Verff. Nepveu und Hueter. Ob Fehleisen's Versuche ihnen wirklich so gänzlich unbekannt geblieben sind? Ref.

exsudat den Streptok. erysipelatis [1], 3mal davon zusammen mit dem Staphylok. aureus. Im ganzen bezieht sich die von ihm beobachtete Endemie auf eine Gruppe von 6 und eine Gruppe von 2 Fällen. F. glaubt, dass diese ‚Streptokokkus-Pneumonien' klinisch als solche zu diagnosticiren sind; sie zeichnen sich nach ihm durch die typhösen Erscheinungen, Contagiosität, Malignität und den Mangel eines „typischen bestimmten Abschlusses" aus. „Die Entzündungsform ist nicht, oder meistens nicht, die einer croupösen, sondern die einer acuten interstitiellen Pneumonie". *A. Freudenberg.*

Wenderoth (66) berichtet über den Verlauf und die etwaigen Besonderheiten von 56 Erysipelfällen, welche während der Jahre 1877-1888 auf der Göttinger medicinischen Klinik zur Beobachtung kamen. Im Anschluss hieran theilt er eine Reihe von günstigen Heilerfolgen bei Anwendung einer 1‰ Sublimatlanolinsalbe [2] mit, die auf die erkrankten Hautpartien aufgetragen und aufgestrichen wurde. Es ist dieses Ergebniss deshalb bemerkenswerth, weil die desinficirende Kraft des benutzten Mittels selbst Milzbrandbacillen gegenüber nach den Versuchen des Verf. nur eine sehr geringe war. *C. Fraenkel.*

Buch (16) empfiehlt die Methode Wölffler's, das Fortschreiten des Erysipels durch Compression der Haut an der Erysipelgrenze mittelst Heftpflasterstreifen zu hemmen. Durch Messungen mit dem Hautthermometer stellte Verf. fest, dass nicht nur die bereits gerötheten Hautbezirke, sondern auch die daran angrenzenden, anscheinend noch gesunden Hautstellen eine beträchtliche Wärmesteigerung aufweisen und bestätigte hierdurch auf physiologischem Wege die durch Hueter und Fehleisen bacteriologisch constatirte Thatsache, dass auch jene letzterwähnten Hautterritorien trotz ihres makroskopisch normalen Aussehens bereits Sitz der specifischen Erkrankung geworden sind. *Baumgarten.*

Lauenstein (43) hat in 4 Fällen von Erysipel das Kraske-Riedel'sche Verfahren der Erysipelbehandlung [3] mit anscheinend günstigem Erfolge angewendet. *Baumgarten.*

---

[1]) Warum es nicht der Streptok. pyog. gewesen sein soll, ist nicht ersichtlich. In welcher Weise die Culturversuche angestellt — ob auch auf Agar bei erhöhter Temperatur? — ist nicht angegeben. Ref.

[2]) 0,025 Hydrarg. bichlor. corros. in der 30fachen Menge Wasser gelöst und mit 22,5 g Lanolin und 2,5 g Vaselin zu einer weichen Salbe zerrieben, die also etwa 1 : 1000 Sublimat enthielt. Verf. spricht regelmässig in seiner Arbeit von 1% Sublimatlösungen, 1% Sublimatolivenöl etc. statt 1‰. Ref.

[3]) Die Erysipelgrenzen werden von zahlreichen feinen Incisionen in die noch nicht geröthete Cutis umgeben und auf die Incisionsöffnungen häufig erneute Carbol- resp. Sublimat-Umschläge gemacht. Ref.

b) Streptokokken bei Diphtherie (‚Streptokokkus diphtheriae' Prudden).

Referent: Dr. Tangl (Tübingen).

70. **Moos, S.,** Histologische und bacterielle Untersuchungen über Mittelohrerkrankungen bei den verschiedenen Formen der Diphtherie (Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. XX, 1889). — (S. 51)

71. **Prudden, F. Mitchell,** On the etiology of diphtheria (The american Journal of the medical Sciences, 1889). — (S. 47)

72. **Prudden** und **Northrup,** Studies on the Etiology of the pneumonia complicating diphtheria in children (The amer. journ. of the med. Scienc., 1889). — (S. 49)

73. **Siebenmann, F.,** Beitrag zur Frage der Betheiligung von Mikroorganismen bei der Otitis media diphtheritica (Zeitschr. f. Ohrenheilkunde Bd. XX, 1889). — (S. 51)

Prudden's (71) Arbeit ist um so mehr bemerkenswerth, als sie im vollen Gegensatze steht zu allen Arbeiten, die in neuester Zeit über die Diphtherie veröffentlicht wurden. P. hat 24 Fälle von Diphtherie untersucht, in keinem einzigen den Löffler'schen Diphtheriebacillus gefunden, hingegen in 22 Fällen einen Streptok., den er ‚Streptok. diphtheriae' nennt. 9 seiner Fälle waren reine Diphtherie ohne Complicationen; 7 waren mit Masern, 3 mit Scharlach, 1 mit Keuchhusten complicirt; in 4 Fällen ging der Diphtherie eine phlegmonöse, eitrige oder erysipelatöse Entzündung in einem entfernteren Körpertheile voran. In diesen 22 Fällen war der Streptok. aus den Pseudomembranen gezüchtet; doch wurde er durch Culturverfahren auch in 3 untersuchten Fällen 2mal aus der Niere, 2mal aus Milz und 1mal aus der Leber gewonnen. Ausser dem Streptok. wurde, aus den Pseudomembranen — fast in allen Fällen — auch der Staphylok. pyog. aureus (und oft noch der albus) gezüchtet, 1mal sogar aus der Leber. Doch misst Verf. dem Staphylok. keine Bedeutung zu, da derselbe sehr oft im Staube der Wohnräume und in der Mundhöhle gesunder Kinder gefunden wurde und er ausserdem seiner Lage nach in den Pseudomembranen keine wesentliche Rolle zu spielen scheint. Er kann höchstens als Complication in Betracht kommen. Der einzige Mikroorganismus der in den tiefsten Schichten der Pseudomembranen in der Mucosa und Submucosa mikroskopisch gefunden wurde, war der Streptok. Verf. wandte in allen Fällen das Plattenverfahren an, es wurden Gelatine-, Agar- und Glycerin-Agar-Platten gegossen. Der so gewonnene Streptok. wurde dann weiter auf seine morphologischen, culturellen und biologischen Eigenschaften untersucht, wobei Verf. zu dem Resultate gelangt, dass derselbe identisch ist mit dem Streptok.

erysipelatis und pyog., welch' letztere er mit Baumgarten auch für identisch hält. Auch in seinem pathogenetischen Verhalten bei Thieren erwies sich der Streptok. identisch mit den erwähnten Streptok., indem er bei Kaninchen — in 24 Experimenten — nach subcutaner Injection am Ohre 5mal einen Abscess, 12mal typisches Erysipel erzeugte, welches in 3 Fällen noch mit Abscessbildung einherging; 1mal kam gar keine Reaction zu Stande, 4mal nur eine leichte Röthung, die schon am dritten Tage zurückging. Intravenöse Injection war bei 9 Experimenten ohne Erfolg. Zu ganz negativem Resultate führten die Versuche, mit diesem Streptok. auf Schleimhäuten bei Tauben und Kaninchen eine der Diphtherie auch nur entfernt ähnliche Erkrankung hervorzurufen. Von 6 Kaninchen wurden dreien nach vollzogener Tracheotomie die Streptok.-Cultur in die skarificirte Schleimhaut eingerieben, zweien in die Schleimhaut der Mundhöhle und einem Thiere in die Vaginalschleimhaut. In keinem Falle erfolgte eine ausgesprochene Reaction. 17 Tauben wurden nach Skarificirung der Schleimhaut der Mundhöhle oder der Trachea die Culturen eingerieben oder einige Tropfen dann in die Submucosa injicirt. In 4 Fällen entwickelte sich ein gelblich weisser Belag, der nicht weiter wuchs und aus nekrotischer Schleimhaut mit Kokken bestand und in 3 Fällen eine dicke weissliche Haut, die aber fast nur aus Schleim gebildet war. Mehr als die Hälfte der Thiere ging zu Grunde, ohne Symptome einer Dyspnoë; Lähmungen sind nicht erwähnt.

Um das Vorkommen des Streptok. auf der gesunden und nicht diphtherischen kranken Schleimhaut des Rachens und des Mundes zu controlliren, untersuchte P. 25 gesunde Kinder, bei keinem war in der Mundhöhle und auf den Tonsillen der Streptok. zugegen; von 6 kranken Kindern — 2 Scharlach, 2 Masern, 1 Tonsillitis follicularis — fand er ihn nur 2mal bei den 2 scharlachkranken Kindern und bei beiden entwickelte sich nach kurzer Zeit Diphtherie. Alle diese 31 Kinder waren in Privathäusern, oder in einem neuen wohlgelüfteten Krankenhaus. Hingegen fand P. den Streptok. von 40 Fällen 12mal bei Kindern, die in demselben Hospital waren, wo die Diphtheriekranken untergebracht waren, selbst aber gesund oder wenigstens nicht an Diphtherie erkrankt waren. In 2 dieser Fälle trat kurze Zeit später Diphtherie auf. Auch im Staube in jenen Zimmern, wo die Diphtherie auftrat, wurde der Streptok. gefunden.

Seine Untersuchungsresultate zusammenfassend, glaubt Verf., dass der gefundene Streptok., den er, wie gesagt, für mit dem Streptok. pyog. und erysipelatis identisch hält, für eine gewisse Gruppe von Diphtheriefällen eine pathogenetische Bedeutung hat, dass es wesentlich die Krypten der Tonsillen sind, wo er, in grösster Zahl wuchernd, den Anfang der von ihm bedingten Schleimhautveränderung erzeugt. Daraus, dass der Streptok. in grosser Zahl nur in den localen Affectionen der

Diphtherie zu finden, in den inneren Organen aber entweder gar nicht oder nur in geringer Zahl vorhanden ist, glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass die allgemeinen Symptome durch die Absorption eines Giftes bedingt sind, welches die Bacterien an der Stelle ihrer grössten Proliferation erzeugen.

Zuletzt theilt Verf. noch die Resultate seiner Untersuchungen über das Verhalten der Streptok. gegen verschiedene Desinfectionsverfahren mit. Aus diesen sei nur erwähnt, dass der Streptok. lange der Austrockung wiederstehen kann, dass SO_2 fast ganz unwirksam ist, dass Carbolsäure, Creolin in geringer Concentration auch unwirksam sind, dass das wirksamste Mittel das Sublimat ist und dass alle diese Mittel viel unwirksamer sind, wenn sie auf die Pseudomembran selbst einwirken müssen, als wenn sie mit Reinculturen in Contact gebracht werden[1]. *Tangl.*

Prudden und **Northrup** (72) haben im Anschluss an Prudden's oben referirte Arbeit 17 Fälle von Bronchopneumonie, welche sich bei Diphtherie als Complication entwickelt hatte, untersucht. In allen 17 Fällen — mit Ausnahme eines einzigen — konnten sie in den afficirten Lungen sowohl mikroskopisch als auch durch Culturverfahren den Streptok. in grosser Zahl nachweisen, ebenso wie in den diphtherischen Pseudomembranen. Ausser dem Streptok. waren noch in 13 dieser Fälle auch der Staphylok. pyog. aureus und noch andere Bacterien vorhanden. Hingegen fehlte der Streptok. in 9 Controllfällen von nicht diphtherischer Bronchopneumonie; nur in einem Falle, wo sich die Pneumonie im Verlaufe eines Erysipels entwickelte, waren Streptok. in den Blutgefässen der Lunge. Ebenso fehlte der Streptok. in 3 Fällen von acuter

[1]) Diese hochwichtigen Untersuchungen des Verf., welche mit evidenter Sicherheit die bedeutende Rolle des Streptok. bei der Diphtherie darthun, hätten an ihrem Werthe, speciell hinsichtlich des negativen Befunds von Klebs-Löffler'schen Bacillen, viel mehr gewonnen, ja vielleicht für die Bedeutung der letzteren ein entscheidendes Moment abgegeben, wenn es Verf. nicht versäumt hätte, statt des Plattenverfahrens die von Löffler angegebene Züchtungsmethode zu befolgen. So beweist der negative Befund noch nicht mit Sicherheit die vollständige Abwesenheit der Löffler'schen Bacillen, da man diese mittels des Plattenverfahrens nicht mit Sicherheit cultiviren kann. Allerdings hätte Verf., wie dies ja auch Löffler gegenüber Prudden's Untersuchungsresultaten zugegeben, bei der histologischen Untersuchung sich von der Gegenwart der Stäbchen überzeugen müssen, falls dieselben reichlich, in den von Löffler u. A. beschriebenen Vegetationslagern, vorhanden gewesen wären. Zur vollen Klarlegung des Sachverhalts wäre es sehr wünschenswerth, wenn die Untersuchungen über Diphtherie in Amerika mittelst des Löffler'schen Verfahrens wiederholt würden. Eine eingehendere Analyse der Arbeit behält sich Ref. für seine demnächst erscheinende Arbeit über Diphtherie vor. An dieser Stelle sei nur noch erwähnt, dass nach des Ref. Ansicht, auch der histologisch negative Bacillenbefund nicht ganz einwandsfrei ist. Ref.

Lobärpneumonie bei Kindern und in 5 gesunden Lungen. In 6 dieser 18 Controllfälle waren Staphylok. in geringer Zahl nachweisbar. Weil nun Verff. kein anderes Bacterium in so grosser Zahl und Häufigkeit in den diphtherischen Bronchopneumonien fanden als den Streptok., bringen sie diesen, den sie mit dem ,Streptok. diphtheriae' PRUDDEN's identificiren, in directe ätiologische Beziehung zur vorliegenden Entzündung. Die Streptok. gelangen aus den diphtherischen Heerden der oberen Luftwege in die Lunge und rufen hier die acute Bronchopneumonie, eine Art Inspirations- — (wohl Aspirations-? Ref.) Pneumonie — hervor. In den pneumonischen Heerden sind die kleinen Bronchien mit Eiterzellen, die Alveolen mit Eiterzellen, rothen Blutkörperchen, Fibrin, körniger Masse, abgelösten Epithelien und Bacterien (Kokken) gefüllt. Die Kokken waren gewöhnlich nicht in Zellen eingeschlossen, sondern frei im Exsudat. Die ätiologische Bedeutung des Streptok. fester zu begründen, stellten Verff. mit Reinculturen desselben Thierexperimente an. Directe Injection in die Lunge rief eine umschriebene fibrinöse Pleuritis und Lungenentzündung hervor. Bei 15 Kaninchen machten sie Trachealinjectionen von 1-5 ccm der Bouillonculturen und untersuchten die Lungen in kurzen Intervallen von 3½ Stunden bis 10 Tagen nach der Injection. In 7 Fällen waren keine gröberen Veränderungen in den Lungen, in den übrigen 8 grössere oder kleinere lobuläre Entzündungen. Innerhalb der ersten 12 Stunden sind die Kokken hie und da noch in beträchtlicher Zahl in den Alveolen zu sehen, frei oder in den Epithelien liegend. Aus allen Thieren wurden Culturen angelegt. In keinem Falle konnten die Kokken in anderen Organen, als in den Lungen gefunden werden — und nach 12 bis 28 Stunden waren sie auch aus den Lungen verschwunden, weder mikroskopisch noch durch Culturverfahren nachzuweisen. So erklären Verff. auch den Befund, dass in bronchopneumonischen Lungen bei Diphtherie in einigen Heerden keine Kokken nachweisbar sind. Die Veränderungen der Lungen bestehen in lobulärer Bronchopneumonie und Schwellung der Lymphknoten; die Entzündung ist gewöhnlich leicht, führt aber manchmal zur Verdickung der Alveolarwände. — Aehnliche bronchopneumonische Heerde konnten Verff. durch Trachealinjection von Ammoniak hervorrufen; injicirten sie gleichzeitig Streptok., so war die Entzündung intensiver und die Kokken verschwanden nicht so früh aus den Lungen. — Ganz so wie der Streptok. verhielt sich auch Staphylok. pyog. aureus nach der Injection in die Trachea, — nur waren dann in den Lungenalveolen mehr Eiterzellen. Verff. sprechen die Vermuthung aus, dass der Staphylok. pyog. bei den Scharlach- und Keuchhusten-Pneumonien eine wichtige Rolle spielt[1].

Tangl.

---

[1]) Auch aus dieser Untersuchung geht die eminente Bedeutung des Streptok. für die Complicationen der Diphtherie deutlich hervor. Ref.

Moos' (70) Untersuchungsmaterial bestand aus 3 Fällen primärer — und 3 Fällen von Scharlach-Diphtherie. In keinem der untersuchten 6 Fälle war das Trommelfell perforirt, es war nur mehr oder weniger injicirt, die Schleimhaut geschwellt. Eiter war in keinem Falle in der Paukenhöhle. Die Eustachi'sche Röhre war entweder frei oder in den Ostien mit Schleim angefüllt; 1mal bestand Nekrose der Tuba. Die histologischen Veränderungen waren durch ‚Mikrok. und Streptok.' bedingt. Die Kokken befanden sich entweder in den Blutgefässen oder im Stroma der Schleimhaut. Das Epithel erwies sich theilweise nekrotisirt durch das Eindringen der Kokken: letztere wandern aber auch durch die Lymphgefässe vom Rachen direct in die tieferen Schichten der Schleimhaut, dann findet man hier ein Fibrinnetz mit Leukocyten und gekörnten Wanderzellen, welch' letztere später zu grösseren Körnchenkugeln oder hyalin degeneriren. An anderen Stellen der Schleimhaut zeigte sich das Epithel unversehrt und auf diesem ein Fibrinnetz mit Leukocyten und Kokken. Eine eigentliche Pseudomembran fand sich nur einmal in einem Falle von Scharlachdiphtherie auf der Schleimhaut der Labyrinthwand — an ihrer Stelle war das Epithel zerstört, die Schleimhaut in reactiver Entzündung. Auch das Periost der knöchernen Labyrinthwand kann Ernährungsstörungen darbieten. Der Musc. stapedius und Tens. tympani zeigten colloide und wachsartige Degeneration, welche durch Gefässthrombose und directe mykotische Einwirkung erzeugt ist. Verf. fand Kokken zahlreich in den degenerirten Fasern. Auch die Nerven zeigten eine ‚mykotische Degeneration' — Kokken gelangten in die Schwann'sche und Mark-Scheide. In die Tuba Eustachii dringen die Kokken theils durch die Tubenöffnung, theils durch die Lymphgefässe resp. Saftspalten. Oft gelangen die Kokken nur aus den Gefässen hinein; so kann man auch die sogen. selbstständigen primären diphtherischen Trommelhöhlenaffectionen erklären. In allen den untersuchten Fällen bedingten also die Kokken keine Eiterung, sondern nur eine Nekrose des Epithels, Nekrose der Blutgefässe und des Knochens und einfach entzündliche Infiltration der Schleimhaut. Die Diphtheriebacillen wurden nie gefunden[1]. *Tangl.*

Siebenmann (73) fand in einem Falle von Mittelohrerkrankung bei Scharlachdiphtherie nur in der fibrinösen Pseudomembran der Paukenhöhle Mikrokokken in grosser Zahl, während er in dem Fibrinpfropfe einer vollständig abgeschlossenen Warzenzelle keine Mikroorganismen (mikroskopisch) nachweisen konnte. Verf. möchte diesen

[1]) So höchst wahrscheinlich es auch ist, dass die mikroskopisch nachgewiesenen Kokken Streptokokken waren, so wäre doch auch hier der culturelle Nachweis erwünscht gewesen, da man nach dem mikroskopischen Befunde allein diesbezüglich kein ganz sicheres Urtheil fällen kann. Ref.

Befund als Stütze der Heubner'schen Ansicht betrachten, nach welcher die Streptokokken nur secundär in die Pseudomembranen gelangen. In diesem Falle war die „bacterielle Infection nicht leicht möglich", weil sich die Diphtheriemembran „in einem allseitig — auch nach der ohnehin engen durch die Entzündung wohl total verlegten Ausgangsöffnung hin — abgeschlossenen Hohlraume" gebildet hatte[1]. *Tangl.*

c) Pneumoniekokken.

α) Fraenkel's Pneumoniekokkus (Weichselbaum's ‚Diplokokkus pneumoniae').

Referenten: **Prof. Dr. A. Fraenkel** (Berlin), **Dr. A. Freudenberg** (Berlin), **Dr. Alexander-Lewin** (St. Petersburg), **Dr. Guido Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Dr. O. Bujwid** (Warschau) und **Dr. A. Holst** (Christiania).

74. **Arustamow, M. J.,** Ueber Aetiologie und klinische Bacteriologie der croupösen Lungenentzündung (Woenno-medicinskij Journal 1889, Heft 2-4). — (S. 61)

75. **Arustamow, M. J.,** Zur Frage über die Entstehung der typhösen Pneumonie (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 75 u. 105 und Bd. VII, 1890, p. 119). — (S. 86)

76. **Banti, G.,** Pneumococco o diplococco capsulato? (Sperimentale 1889, Febbraio). — (S. 75)

77. **Belfanti,** Sopra una localizzazione del diplococco di Fraenkel (Gazzetta degli ospedali 1889, no. 16). — (S. 84)

78. **de Blasi** e **Russo Travali,** La meningite cerebrospinale alla Roccella (Bollettino della società d'igiene di Palermo 1888, no. 8). — (S. 78)

79. **Bonardi,** Prime ricerche sulla chimica del diplococco di Fraenkel (Rivista generale italiana di clinica medica 1889, no. 7 e 8). — (S. 56)

80. **Bonardi,** Gengivite da diplococco capsulato (Rivista generale italiana di clinica medica 1889, no. 17 e 18). — (S. 80)

81. **Bonome,** Sull'eziologia della meningite cerebro-spinale epidemica (Archivio per le scienze mediche vol. XIII, fasc. 4). — (S. 76)

82. **Bozzolo, C.,** La batterioscopia quale criterio diagnostico della meningite cerebrospinale (Riforma medica 1889, no. 45). — (S. 78)

---

[1]) Der einfache mikroskopisch negative Bacterienbefund kann ohne gleichzeitiges Culturverfahren nicht ausreichen, die Betheiligung von Mikroorganismen an gewissen pathologischen Veränderungen auszuschliessen. Ref.

83. **Devoto**, Le alterazioni renali nella pneumonite (Rivista clinica 1889, punt. IV). — (S. 79)

84. **Ferraro, P.**, Ricerche batteriologiche sulla etiologia della polmonite acuta (Rivista clinica 1889, punt. IV). — (S. 58)

85. **Foà, P.**, Weitere Untersuchungen über die Aetiologie der Pneumonie (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 2, p. 21). — (S. 63)

86. **Foà, P.**, Sulla biologia del diplococco lanceolato (Associazione medica italiana, 13° Congresso Padova, 23. Settbre 1889; Referat: Riforma medica 1889, no. 233). — (S. 55)

87. **Gabbi, U.**, Sopra un caso di tonsillite follicolare acuta infettiva. Contributo allo studio delle rare localizzazioni del virus pneumonico [microbio capsulato del Fraenkel] (Lo Sperimentale 1889, fasc. 4). — (S. 80)

88. **Gabbi, U.**, Sopra un nuovo e rapido metodo di colorazione della capsula del pneumobacillo (?) di Fraenkel (Riforma medica 1889, no. 31). — (S. 55)

89. **Gabbi, U.**, Studio sull'artrite sperimentale da virus pneumonico (Lo Sperimentale 1889, fasc. 5 e 6). — (S. 83)

90. **Jakowski, M.**, Zur Aetiologie der acuten croupösen Pneumonie (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1889, Heft 2, p. 237). — (S. 66)

91. **Karliński, J.**, Zur Frage über die Entstehung der typhösen Pneumonie (Fortschr. d. Med. 1889, No. 18). — (S. 87)

92. **Levy, E.**, Ueber intrauterine Infection mit Pneumonia crouposa (Archiv f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXVI). — (S. 86)

93. **Levy, E.**, und **M. E. G. Schrader**, Bacteriologisches über Otitis media (Archiv f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXVI, Heft 3 u. 4, p. 223). — (S. 81)

94. **Lipari, G.**, Contributo sperimentale alla natura infettiva della pneumonite fibrinosa (Il Morgagni 1888, Agosto, Sett., Ott.). — (S. 59)

95. **Meltzer, S. J.**, Ueber die mechanischen Verhältnisse bei der Entstehung der Pneumonie (Med. Monatsschr. 1889, Februar). — (S. 87)

96. **Monti**, Contributo allo studio della meningite cerebrospinale (Riforma medica 1889, no. 58 e 59). — (S. 77)

97. **Monti, A.**, Sull'eziologia del reumatismo articolare acuto (Riforma medica 1889, no. 54). — (S. 83)

98. **Mosler**, Ueber ansteckende Formen von Lungenentzündung (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 13 u. 14, p. 245 u. 274). — (S. 65)

99. **Netter**, Des altérations de l'oreille moyenne chez les enfants en bas age (Compt. rend. hebdom. des séances de la soc. de biol. 1889, 26 avril, p. 305). — (S. 82)

100. **Netter,** De la pleurésie metapneumonique et de la pleurésie purulente pneumococcique primitive (Extrait des Bulletins et memoires de la société médicale des Hopitaux de Paris. 3e Série, VIième année, 1889). — (S. 69)

101. **Netter,** Recherches sur les méningitis suppurées (France médicale 1889, no. 64). — (S. 75)

102. **Netter,** Transmission intra-utérine de la pneumonie et de l'infection pneumonique chez l'homme et dans l'espèce animale (Compt. rend. hebdom. des séances de la soc. de biol. 1889, 15 mars, p. 187). — (S. 85)

103. **Neumann, H.,** Bacteriologischer Beitrag zur Aetiologie der Pneumonien im Kindesalter (Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. Bd. XXX, p. 233). — (S. 66)

104. **Patella, V.,** Richerche batteriologiche sulla pneumonite cruposa (Atti della R. Accademia medica di Roma anno XV, vol. IV, Serie II, 1889). — (S. 57)

105. **Pavesi,** Sulla tossicità dell'urina pneumonica (Rivista clinica 1889, punt. IV). — (S. 84)

106. **Queissner, H.,** Zur Aetiologie und pathologischen Anatomie der Kinder-Pneumonie (Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. Bd. XXX, 1889, Heft 3 p. 277). — (S. 68)

107. **Rapisarda, O.,** Nota preventiva sopra un caso di meningite cerebrospinale di oscura diagnosi (Riforma medica 1889, no. 140). — (S. 79)

108. **Renvers,** Casuistik und Behandlung der Empyeme (Charité-Annalen XIV. Jahrg., 1889, p. 188). — (S. 71)

109. **Sanarelli,** Contribuzione allo studio della pleurite infettiva primaria (Riforma medica 1889, no. 151-154). — (S. 71)

110. **Sciolla** e **Trovati,** Ricerche sperimentali sull'azione tossica del sangue nei pneumonici ed in altre malattie infettive (Rivista clinica 1889, punt. IV). — (S. 84)

111. **Serafini,** Unità eziologica di alcune forme di polmoniti, pleuriti e meningiti. Primo Congresso di medicina interna tenuto in Roma nell'Ottobre 1888 (Referat: Rivista generale di clinica medica 1889, no. 11). — (S. 72)

112. **Testi, A.,** Di una rarissima complicazione della pneumonite fibrinosa (Riforma medica 1889, no. 281 e 282). — (S. 80)

113. **Testi, A.,** Parotite doppia in seguito di polmonite. 2° Congresso di medicina interna 15.-18. Ottobre 1889 (Referat: Riforma medica 1889, no. 260). — (S. 79)

114. **Thue, Kr.,** Untersuchungen über Pleuritis und Pericarditis bei der croupösen Pneumonie (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. 1889, No. 2 p. 38). — (S. 72)

115. Thue, Kr., Untersuchungen über Pleuritis und Pericarditis bei croupöser Pneumonie (Klinisk Aarbog 1889, p. 211). — (S. 73)

116. Thue, Kr., Untersuchungen über den Pneumokokkus [Vortrag in der medic. Gesellsch. zu Christiania 16. Januar 1889] (Norsk Magaz. f. Lægevideuskaben 1889, p. 472). — (S. 74)

117. Tombolan-Fava, O., Endocardite ulcerosa da diplococco pneumonico (Riforma medica 1889, no. 176). — (S. 75)

118. Vanni, L., Ricerche sulla pericardite sperimentale da pneumococco (Lo Sperimentale 1889, fasc. 4 e 5). — (S. 74)

119. Vanni e **Gabbi,** Contributo allo studio delle localizzazioni secondarie del virus pneumonico [Diplococco di FRAENKEL] (Riforma medica 1889, no. 113-117). — (S. 74)

120. Verneuil-Netter, Abscès sous-périostique à pneumocoques (Gazette hebdomadaire de méd. et de chir. 1889, no. 35). — (S. 82)

121. Weichselbaum, A., Der Diplokokkus pneumoniae als Ursache der primären, acuten Peritonitis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. 1889, No. 2, p. 33). — (S. 79)

122. 1) **Zaufal, E.,** Neue Fälle von genuiner acuter Mittelohrentzündung veranlasst durch den Diplokokkus pneumoniae A. FRAENKEL-WEICHSELBAUM (Prager med. Wochenschr. 1889, No. 6-12). — (S. 80) — 2) Derselbe, Nachtrag zu dem Aufsatze 'Neue Fälle von genuiner acuter Mittelohrentzündung veranlasst durch den Diplokokkus pneumoniae A. FRAENKEL-WEICHSELBAUM' (Prager med. Wochenschr. 1889, No. 15). — (S. 81) — 3) Derselbe, Fälle von genuiner acuter Mittelohrentzündung veranlasst durch den Diplokokkus pneumoniae A. FRAENKEL-WEICHSELBAUM und complicirt mit Abscessen des Processus mastoideus (Prager med. Wochenschr. 1889, No. 36). — (S. 81)

Gabbi (88) empfiehlt auf das getrocknete und in der gewöhnlichen Weise auf dem Deckgläschen fixirte Präparat einige Tropfen ZIEHL'scher Fuchsinlösung zu träufeln und dasselbe einfach, aber nicht übermässig, mit Wasser zu waschen. Die Kapsel erscheint weniger intensiv gefärbt als der Mikrokokkus oder es zeigen sich nur die Umrisse der Kapsel gefärbt. (Um die Färbung der Kapsel jenes Mikroorganismus oder deren Umrisse zu erhalten, braucht man sich auch einfach nur der EHRLICH'schen Gentiana- oder Methylviolett-Lösung zu bedienen und eine leichte Entfärbung mittels Alkohol vorzunehmen. Ref.)

Bordoni-Uffreduzzi.

Foà (86) berichtet, dass der von der hepatisirten Lunge cultivirte und subcutan Kaninchen eingeimpfte FRAENKEL'sche Diplokokkus (Pneu-

mokokkus) ein acutes subcutanes Oedem und eine weiche Milzgeschwulst hervorruft, während der von dem Exsudat der cerebrospinalen Meningitis cultivirte Diplok. (Meningokokkus) bei Kaninchen kein Oedem veranlasst und eine harte fibröse Milzgeschwust erzeugt.

F. sagt, dass der anaërobisch cultivirte Pneumokokkus (in einer Atmosphäre von H, CO^2 oder SH^2), wenn er Kaninchen eingeimpft wird, dieselben Erscheinungen hervorruft wie der Meningok. F. glaubt deshalb, dass jene Eigenschaften des Meningok. daher kommen, dass er sich in einem anaërobischen Mittel entwickelt, und als solches betrachtet er die Cerebrospinalhöhle. (Ref. bemerkt, dass die Cerebrospinalhöhle eines lebenden Thieres ganz und gar nicht als ein anaërobisches Mittel betrachtet werden kann, d. h. nicht als des Sauerstoffs ermangelnd, indem dieses Gas doch mit dem circulirenden Blute beständig durch den ganzen Organismus geleitet wird. Die verschiedene Wirkungsart beim Kaninchen, soweit sie in der mehr oder weniger harten Geschwulst der Milz zum Ausdruck kommt, kann einfach von dem verschiedenen Virulenzgrade des Mikroorganismus abhängig sein.)

Bordoni-Uffreduzzi.

Bonardi (79) hat Kaninchen eine gewisse Quantität alkoholischen Extracts (nach Trocknung und Auflösung in Wasser) einer Fleischbrüheeultur des activen Fraenkel'schen Diplok. subcutan injicirt, infolgedessen nach 10 bis 30 Stunden unter Erscheinungen der progressiven Paralyse und Torpidität der Tod erfolgte, während der mittels Goldchlorid erhaltene Niederschlag derselben Culturen die Thiere unter Starrkrampferscheinungen tödtete. Nach B. soll die Injection kleinerer Quantitäten alkoholischen Extracts, wenn sie 15 Tage hintereinander wiederholt wurde, die Kaninchen widerstandsfähig gegen die Wirkung des virulenten Diplok. gemacht haben. Fügt man kleine Mengen desselben Extracts dem Agar und der Gelatine hinzu, so soll dadurch die Entwicklung des Diplok. verlangsamt und eine Abschwächung desselben erzeugt werden.

Ausser giftigen basischen Substanzen will B. in denselben Fleischbrüheculturen auch das Vorhandensein von flüchtigen Fettsäuren, von Milchsäure, Pepton und wahrscheinlich auch von Ammoniak constatirt haben. (Doch legt B. seine Untersuchungen viel zu summarisch dar, als dass der Leser sich einen genauen Begriff von dem Werthe der zahlreichen Schlussfolgerungen, die er daraus zieht, bilden könnte. So hätten, um zu schliessen, dass die in Folge der Infection durch den Fraenkel'schen Diplok. auftretenden Erscheinungen „der Gesammtwirkung der sich durch das Leben dieses Mikroorganismus bildenden Stoffe“ zuzuschreiben sei, Experimente mit einfach sterilisirten Culturen genügt. Arbeiten wie die vorliegende sollten vielmehr zeigen, welcher Antheil den einzelnen Producten des Stoffwechsels des patho-

genen Mikroorganismus bei Hervorbringung der Krankheitserscheinungen zukomme. Ref.) *Bordoni-Uffreduzzi.*

Indem **Patella** (104) aus einer hepatisirten Lunge in den verschiedenen Stadien der Croupal-Pneumonitis mit einer Spritze etwas Lungensaft aufsog, konnte er feststellen, wie es ein anderer Forscher (NETTER) schon mit der Lungenabsonderung gethan hatte, dass der lanzettförmige Diplok. mit der Entwicklung des pneumonischen Processes allmählich seine Virulenz und Vitalität in der Lunge einbüsst, ganz so wie wenn er ausserhalb des Organismus auf künstlichen Nährboden cultivirt wird.

P. hat sodann die Gründe dieser Thatsache zu erforschen gesucht, indem er den Culturboden (Agar-Agar) mit dem Safte der Lungen von an Pneumonitis gestorbenen Individuen präparirte und hat gefunden, dass sich in zwei Fällen der Diplok. in Agar, der mit dem Safte der kranken Lunge eines an Pneumonitis gestorbenen Individuums präparirt war, gut entwickelte, sich dagegen in dem mit dem Safte der anderen gesunden Lunge präparirten Agar nicht entwickelte. In einem dritten Falle aber entwickelte sich der Diplok. sowohl in dem mit dem Safte der gesunden Lunge als auch in dem mit der kranken Lunge präparirten Agar.

(Dieser Thatsache, auf die P. ein Augenmerk lenkt und für die er eine Erklärung zu finden sucht, kann jedoch wohl keine grosse Bedeutung beigemessen werden; denn sie ist eben nur in zwei Fällen beobachtet worden, während in einem dritten Falle das Gegentheil stattfand. Sodann wird nichts über das beim Präpariren des Agar mit Lungensaft eingehaltene Verfahren gesagt und auch nicht angegeben, wie viel Zeit nach dem Tode in den einzelnen Fällen verflossen war. Ausserdem würde die von P. beobachtete Thatsache im Widerspruch stehen mit dem was beständig alle früheren Forscher (Ref. mit einbegriffen) und auch P. selbst gefunden haben, dass nämlich der lanzettförmige Diplok. um so schwerer sich entwickelt, je saurer die Reaction des Nährmittels ist; und der mit der kranken Lunge präparirte Agar hatte einen höheren Säuregrad als der mit der gesunden Lunge präparirte. Ref.)

In einer weiteren Reihe von Untersuchungen hat P. gefunden, dass der lanzettförmige Diplok. bei seiner Entwicklung im Nährsubstrat die Erzeugung von Säure veranlasst, und dass der Säuregrad um so höher ist, je frischer und wirksamer das Impfmaterial ist.

In Uebereinstimmung mit dem was bereits FLÜGGE und seine Schüler beobachtet hatten, hat P. auch gefunden, dass bei Alkalisation der Nährsubstrate, in denen der Diplok. sich schon entwickelt hatte, jene Substanz wieder die für das Leben und die Entwicklung des Diplok. nöthige Eigenschaft erwirbt. In Fleischbrühe und Agar, sobald sie angesäuert sind, entwickelt sich der Diplok. nicht, sondern geht zu Grunde; wahr-

scheinlich findet ein Gleiches in der hepatisirten Lunge statt, wo man einen höheren Säuregrad antrifft als in der gesunden Lunge. Doch bleibt nicht ausgeschlossen, dass auch andere Factoren, wie die erhöhte Temperatur (Fraenkel) und die fettige Entartung des Lungenexsudats, mitwirken, um die Abschwächung und den Tod des Mikroorganismus herbeizuführen.

Die Experimente, die P. gemacht hat, um mittels präventiver, mit dem Saft der gesunden Lunge, mit dem der hepatisirten Lunge oder mit sterilisirter Cultur vorgenommener Impfungen die Immunität in den Kaninchen zu erhalten, gestatten nicht, irgend einen Schluss zu ziehen, obgleich sie zum grössten Theile negativ ausfielen; denn sie waren eben zu gering an Zahl.

Was nun die Wirkung anbetrifft, die die Austrocknung auf das Leben des Diplok. pneumoniae ausübt, so ist den schon von Anderen erhaltenen Resultaten noch die Thatsache hinzuzufügen, dass die schnelle Austrocknung bei 38° C. den Mikroorganismus sogleich tödtet, was auch der Fall, wenn er dem directen Sonnenlicht (28° C.) ausgesetzt wird. — Die Kälte und die Dunkelheit sind günstige Bedingungen für die Lebenserhaltung dieses Mikroorganismus. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Ferraro (84) machte seine Untersuchungen an einem Falle von acuter (schlaffer?) Pleuro-Pneumonitis, indem er das Pleura- und Lungen-Exsudat und den Milzsaft direct in Agar- und Gelatine-Röhren cultivirte. Er erhielt in allen seinen Culturen nur den Staphylok. pyog. aureus. Die von ihm an Thieren gemachten Experimente bieten, ausser der Bestätigung der betreffs der pathogenen Eigenschaften des pyogenen Staphylok. aureus schon wiederholt beobachteten Thatsachen, ein bemerkenswerthes Resultat, das er bei zwei Kaninchen erhielt, denen er eine 20 Tage alte Fleischbrühecultur subcutan injicirt hatte. Diese Thiere genasen von den durch den Staphylok. erzeugten localen Verletzungen, blieben länger als einen Monat bei guter Gesundheit und starben dann plötzlich. Man gewahrte keine Verletzung in den inneren Organen und die mit dem Saft der verschiedenen Organe gemachten Culturen blieben alle steril, mit Ausnahme der des Knochenmarks, wo sich der Staphylok. also eingenistet hatte und leben geblieben war.

Da F. in dem von ihm studirten Falle von Pneumonitis mittels der Cultur nur jene Mikroorganismenform erhalten hatte, so schliesst er, dass diese der Krankheitserreger gewesen sei, und erklärt so das schlaffe (für die croupöse Pneumonitis nicht charakteristische) Aussehen des entzündeten Lungengewebes[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Dieser Schluss wird durch die Untersuchungen F.'s nichts weniger als gerechtfertigt, und zwar erstens, weil aus dem Pleura- und Lungen-Exsudat keine Plattenculturen gemacht wurden und wenn sich also in den Agarröhren

Lipari (94) konnte in 10 Fällen von Pneumonie (9 davon täglich controllirt) in dem Auswurf constant runde und ovale Kokken, meist als Diplok., theils frei, theils innerhalb der Leukocyten und Epithelialzellen nachweisen. Dieselben waren stets ohne Kapseln und nahmen die Gram'sche Färbung an. Sie fanden sich während des ganzen Verlaufs der Krankheit, auch während der Resolutionsperiode, hier aber viel weniger reichlich als im Stadium acmes.

4 Fälle davon dienten L. zu umfangreichen experimentellen Untersuchungen an Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden und zwar zunächst mittelst Injection des Sputums. Endotracheale Injection desselben hatte bei 4 Meerschweinchen und 2 Kaninchen, abgesehen von kürzer oder länger dauernden Temperatursteigerungen, ein negatives Resultat. Hingegen erzeugte endopulmonale Injection durch die Thoraxwand bei 4 von 6 Versuchsthieren (2 Meerschweinchen, 1 Kaninchen, 1 Hund) nach L. typische lobäre Pneumonien, häufig mit Pleuritis resp. Pericarditis, während die beiden anderen Versuchsthiere (ein Kaninchen und ein Meerschweinchen) an Pleuropericarditis resp. Septikämie zu Grunde gingen. Aus den Krankheitsproducten und Organen dieser (und der folgenden) Thiere liessen sich auf Agar Kokken-Culturen züchten, mit den Merkmalen des Fraenkel'schen Pneumoniek. Die subcutane, intravenöse und intraperitonäale Injection des Sputums tödtete Kaninchen stets, Meerschweinchen häufig unter den Symptomen der Sputumseptikämie resp. bei Peritonäalinjection unter Erzeugung serös fibrinöser Peritonitis; nur einmal zeigte sich dabei bei einem subcutan inoculirten Kaninchen eine Localisation in den Lungen (multiple Hepatisationsheerde). Aehnlich wie die Injection des Sputums wirkte die Reinoculation der durch diese Experimente erzeugten Krankheitsproducte der Thiere (pleuritisches Exsudat resp. Lungensaft). Sterilisirtes Sputum bewirkte bei den verschiedenen Applications-

---

zusammen mit dem Staphylok. auch der Fraenkel'sche Diplok. befand, musste natürlich der erstere, der sich schneller und kräftiger entwickelt, die Oberhand behalten. Zweitens ist aber auch bekannt, dass der Pneumok. im cyclischen Verlauf der croupösen Pneumonitis allmählich seine Virulenz und Vitalität einbüsst, sodass es nicht selten geschieht, dass er bei der Nekroskopie nicht mehr fähig ist, sich in den gewöhnlichen Nährsubstraten zu entwickeln. — Pyogene Staphylok. sind bei Pneumonitis und deren Complicationen oftmals mit dem Fraenkel'schen Diplok. zusammen angetroffen worden; aber deshalb darf noch nicht angenommen werden, dass auch sie einen thätigen Antheil in der Genesis des pneumonischen Processes haben; denn da sie auch unter normalen Verhältnissen im Bronchialsecret angetroffen werden, kann ihr Eindringen in das Innere des kranken Organismus doch nur von secundärer Bedeutung sein bei der Entwicklung der pneumonischen Infection, die ihnen den zur Entwicklung geeigneten Boden vorbereitet und den Weg zum Eindringen in den Organismus öffnet. Ref.

methoden nur vorübergehende Temperatursteigerung, ohne selbst in Dosen von 2 ccm eine toxische Wirkung zu entfalten, ebenso sterilisirtes pleuritisches Exsudat von einem Versuchsthiere. — Defibrinirtes Blut, das von einem der Pneumoniker durch einen Aderlass gewonnen wurde, ergab, in Mengen von 1 bis 2 (Kaninchen) resp. 5 ccm (beim Hunde) endopulmonal, endotracheal und endoperitonäal applicirt nur vorübergehende Temperatursteigerungen [1]; ebenso erwies sich der Inhalt einer durch ein Vesicans bei demselben Pneumoniker erzeugten Hautblase bei Thierversuchen als nicht infectiös. Trotzdem gelang es L. bei einem andern Pneumoniker, aus einer an der erkrankten Thoraxseite erzeugten Blase Culturen mit den Formmerkmalen und der pathogenen Wirkung des Pneumok. zu erhalten. Hingegen blieben Aussaaten aus dem Aderlassblute des oben erwähnten Falles ebenfalls steril. Auch aus dem Sputum konnte L. nicht die Pneumok. isoliren.

Die auf verschiedene Weise von L. gezüchteten Pneumok. glichen sämmtlich dem FRAENKEL'schen Pneumok. mikroskopisch und in Culturen; sie unterschieden sich von ihm nur dadurch, dass sie auch bei Meerschweinchen eine pathogene Wirkung entfalteten [2]. Auch mit diesen Reinculturen erzeugte L. häufig bei intrapulmonaler Injection pneumonische Infiltrate von lobärem Charakter. — Durch intrapulmonale Injection anderer reizender Substanzen gelang es niemals lobäre Hepatisationen in der Lunge zu erzeugen.

Am interessantesten und wichtigten in L.'s Arbeit sind die Versuche, experimentell den Einfluss der Erkältung als Gelegenheitsursache für die Entstehung der fibrinösen Pneumonie festzustellen. Es ist bereits oben erwähnt worden, dass endotracheale Injection von pneumonischem Sputum im Wesentlichen ein negatives Resultat ergab: 4 Meerschweinchen und 2 Kaninchen zeigten sämmtlich nur vorübergehende Temperatursteigerungen; ähnlich verhielt es sich mit der endotrachealen Injection von pleuritischen Exsudaten der Versuchsthiere: von 4 so behandelten Meerschweinchen und 1 Kaninchen starben nur 2 Meerschweinchen, davon nur eins mit pneumonischen Heerden, das andere mit unklarem Sectionsbefund (,Lun-

---

[1]) Bei subcutaner resp. intravenöser Injection ging je ein Versuchsthier (Meerschweinchen) zu Grunde, doch ist nicht recht ersichtlich, ob an Pneumokokken-Infection. Ref.

[2]) Ein Umstand, den man jetzt wohl nicht mehr gegen die Identität geltend machen darf. Ob bei Meerschweinchen eine pathogene Wirkung eintritt oder nicht, scheint abzuhängen erstens von Alter und Grösse (vergl. die i. Jahresber. IV [1888] p. 44 referirte Arbeit von MONTI), vielleicht auch Race der Versuchsthiere, zweitens von der Virulenz der inoculirten Pneumoniek., endlich aber auch von der zur Inoculation angewendeten Quantität des virulenten Materials. So hat L. in der Regel grosse Dosen von 1 bis 1½ und selbst 2 ccm des virulenten Materials injicirt. Ref.

gencongestion' etc.). Von insgesammt 11 endotracheal injicirten Thieren [1] erlagen also höchstens 2 einer Pneumoniek.-Infection. Ganz anders stellten sich die Resultate, wenn man vor oder nach der endotrachealen Injection die Thiere einem Erkältungseinflusse aussetzte, indem man die durch Laufen warm gemachten Thiere entweder auf 10-20 Minuten in ein Bad von + 3° brachte oder ihnen auf den rasirten Thorax Aether applicirte. Von so behandelten, mit Sputum injicirten 3 Meerschweinchen und 1 Kaninchen sowie mit Pleuraexsudat injicirten 2 Meerschweinchen und 2 Kaninchen kam nur je 1 Meerschweinchen von jeder Gruppe durch. Es starben also nach Einwirkung des Erkältungseinflusses + der endotrachealen Injection von 8 Versuchsthieren (Kaninchen und Meerschweinchen [2] 6 mit deutlichen pneumonischen Infiltraten). — L. nimmt an, dass in Folge der Einwirkung der Kälte eine Lähmung der bronchialen Flimmerepithelien und zugleich durch Fluxion eine Schwellung der Bronchialschleimhaut stattfindet, und dass durch diese beiden Factoren — die Wirkung des zweiten ist wohl nicht ganz klar, Ref. — das Hinabsinken des infectiösen Materials in die Alveolen begünstigt resp. ermöglicht wird. *A. Freudenberg.*

Arustamow (74) untersuchte unter M. J. AFANASSIEW's Leitung das Sputum in 50 Fällen von Pneumonia cruposa mikroskopisch und mittels der Plattenmethode. Die allgemein verbreitete Ansicht, nach welcher das Sputum ein sehr ungünstiges Material zur Gewinnung von Reinculturen der Pneumokokken ist und dass es sich für die mikroskopische Diagnose der An- oder Abwesenheit der Pneumoniemikrobien wenig eignet, hält der Verf. für ungerechtfertigt. Die Mehrzahl der die Mundhöhle bevölkernden Mikroorganismen wächst nach seinen Beobachtungen auf den gewöhnlichen Nährmedien gar nicht. Wenn man vor der Entnahme des Sputums die Zunge, die Zähne, das Zahnfleisch des betreffenden Kranken mit einem reinen Handtuch gehörig reinigt, die Mundhöhle zuerst mit Wasser, dann mit Borsäure, Salicyl- oder Carbol-Säure, oder auch mit Kali hypermanganicum mehrmals ausspült, die ersten Portionen des darnach ausgehusteten Sputums entfernt und nur die nachfolgenden Portionen zur Anfertigung von Agarplatten [3] benutzt, so erhält man in den ersten 3-4 Krankheitstagen in sehr vielen Fällen Platten, welche ausschliesslich oder fast ausschliesslich Colonien

---

[1]) Von dem negativen Ausfalle der intratrachealen Injection von Reinculturen (bei 3 Meerschweinchen und 2 Kaninchen) sehe ich ab, weil die von L. angewendeten Bouillon-Culturen zu alt (25 resp. 12 Tage alt) waren, als dass, bei dem leichten Virulenzverluste der Pneumoniek., daraus irgend etwas gefolgert werden könnte. Ref.

[2]) Bei zwei Hunden hatte auch diese Application ein negatives Resultat.

[3]) Die Agarplatten wurden im Thermostat gehalten.

von Fraenkel-Weichselbaum'schen Pneumok. aufweisen. In anderen Fällen fanden sich im Sputum neben dem Pneumok. noch der Friedländer'sche Pneumoniebacillus (5mal = 10 %), Staphylok. aureus und albus (7mal = 14 %), Bacillus pyocyaneus (2mal = 4 %) und Streptok. [wahrscheinlich pyog.] (2mal = 4 %). Die Fraenkel-Weichselbaum-schen Diplok. fanden sich in allen 50 Fällen ohne Ausnahme. Ausserdem wurde der Speichel von 15 Gesunden und das Sputum von 15 Bronchitikern mittelst Plattengiessens untersucht, ohne dass jemals darin der Pneumok. gefunden worden wäre. Den Mikrok. der Sputumseptikämie, der sich 4mal unter 15 Fällen vorfand, hält Verf. mit dem Fraenkel-Weichselbaum'schen Pneumok. für nicht identisch. Seine Colonien sind von sehr verschiedener Grösse und durchschnittlich bedeutend grösser als die Pneumok.-Colonien, welche noch dazu immer alle annähernd von derselben Grösse sind. Bei 70facher Vergrösserung zeigen die ersteren dunkle Streifen, vom dritten Tage an erscheinen sie ganz dunkel, ohne Glanz und ohne oberflächliche Auflagerungen, während die Pneumok.-Colonien gelblich-durchsichtig erscheinen, stark glänzen und oberflächliche Auflagerungen aufweisen. In Stichculturen auf Agar büssen die Pneumok. nach 8 Tagen ihre Virulenz und bald darauf auch die Reproductionsfähigkeit ein. Ueberträgt man sie täglich auf frische Nährböden, so können sie 3 Wochen, aber jedenfalls nicht über einen Monat lang reproductionsfähig bleiben. Die Virulenz verlieren sie aber schon früher. Auf Agar, welches 1-2 % Traubenzucker oder 3-20 % Natronalbuminat enthält, wachsen die Pneumok. viel üppiger. Auf dem Natronalbuminat-Agar wachsen sie auch bei niedrigerer T.° (bis 22 ° C.) und bleiben reproductionsfähig 12-15 Tage (ohne Uebertragung auf frischen Nährboden). Die Pneumok. verflüssigen die Gelatine nicht, was daraus ersichtlich ist, dass, wenn man die Gelatineculturen aus dem Thermostaten herausnimmt, die Gelatine alsbald erstarrt. In Bouillon ist das Wachsthum der Pneumok. ziemlich charakteristisch: anfangs wird die Bouillon trübe, später aber schlägt sich die Cultur am Boden der Reagenzgläser in der Gestalt weisser Körner nieder, welche, allmählich wachsend, nach 3 oder 4 Tagen sich in ziemlich grosse weisse Bröckelchen verwandeln, wobei die Bouillon vollkommen klar bleibt. Beim Schütteln des Gefässes zerfallen diese Brocken in ziemlich grobe Körner, ohne die Bouillon zu trüben. Die aufgewirbelte Cultur setzt sich beim Stehen rasch nieder. Dadurch unterscheiden sich diese Culturen vom Streptok. pyog. und erysipelatis, welcher nie solche Bröckchen und Körner bildet, beim Schütteln sich rauchartig aufwirbeln lässt und rasch und dauernd die Bouillon trübt [1]. Vom Mikrobion

---

[1]) Dem müssen wir widersprechen: in der Regel trübt auch Streptok. pyog. resp. erysip. die Bouillon nicht oder nur vorübergehend! *Baumgarten.*

der Sputumseptikämie unterscheidet sich der Pneumok. ausser dem schon erwähnten verschiedenen Aussehen der Plattencolonien, noch dadurch, dass der erstere auch auf schwach saurem Nährboden vorzüglich gedeiht, während der Pneumok. unbedingt an neutrale oder schwach alkalische Reaction des Nährbodens gebunden ist. Der Kokkus der Sputumseptikämie wächst nie auf der Oberfläche des Agars, gedeiht auch bei 20 - 22 ⁰ C. ganz gut, bleibt reproductionsfähig über drei Wochen ohne Erneuerung des Nährbodens, bei allwöchentlicher Erneuerung aber über 2 Monate. Der Pneumok. bildet zuweilen auf der Oberfläche, um die Einstichsstelle herum, einen schleimigen Hof, gedeiht nicht unter 28⁰ C. Seine geringere Lebenszähigkeit ist schon erwähnt worden.

Verf. impfte mit den aus dem Sputum der Pneumoniker erhaltenen Reinculturen des Pneumok. Kaninchen (12), Hunde (3), Meerschweinchen (1) und weisse Ratten (1). Die Resultate waren verschieden, je nach dem Alter der Culturen; ältere Culturen wirkten schwächer und langsamer; aber auch die frischesten und virulentesten Culturen verursachten stets nur eine locale Erkrankung, eine serös-fibrinöse Pleuritis, Pericarditis und Lungenhepatisation; niemals trat eine reine Septikämie ohne Localisation in den Brustorganen ein, wie sie A. Fraenkel bei Verimpfung hochvirulenter Culturen beobachtete. Culturen aus dem Sputum der späteren Krankheitstage schienen eine geringere Virulenz zu besitzen, als aus den ersten 3 Krankheitstagen. Alte Culturen (10-14 Tage) verursachten blos geringes Fieber und etwas Niedergeschlagenheit, die Thiere erholten sich bald und wurden gegen virulentere Culturen immun. Die diagnostische Bedeutung der Untersuchung des Sputums auf kapselführende Diplok. hält der Verf. völlig aufrecht. — Der Arbeit ist eine erschöpfende Darstellung der betr. Literatur vorausgeschickt. *Alexander-Lewin.*

Foà (85) giebt summarisch die Resultate erneuter Untersuchungen über den Pneumoniek., die er an Sputis, am intra vitam entnommenen Lungensafte, und an den hepatisirten Lungen post mortem angestellt. Fast alle Fälle (wie viele? Ref.) waren gutartig, bei einigen erfolgte die Krisis schon am dritten Tage, nur wenige bei decrepiden Personen endeten letal, kein einziger Fall zeigte eine complicirende Meningitis. Stets ergaben sich lanzettförmige Kokken, die im Wesentlichen die Charaktere des Fraenkel'schen Pneumoniekokkus zeigten, sich nach Ansicht von F. aber nicht unwesentlich von seinem ‚Meningokokkus'[1] unterschieden. So war die Fortpflanzung aus einem Agarrohr in das andere nur bis zum 6. oder 7. Tage möglich, während F. beim Meningokokkus die Fortpflanzung unbestimmt fortsetzen konnte. So wuchs der Pneumoniek. intensiv auf Agar und (unter starker Trübung derselben)

---

[1]) Vergl. Jahresber. II (1886) p. 62/63.

in Bouillon, nicht auf Kartoffeln und Gelatine bei 24°, während der Meningok., welcher nur langsam in Agar und Bouillon wächst, auch auf Kartoffel und Gelatine bei 24°, wenn auch schwach, gedeiht. Auch bezüglich der pathogenen Wirkung glaubte F. Unterschiede constatiren zu müssen. So brauchte er, um den Tod der Versuchsthiere zu erzielen, häufig grössere Mengen des Pneumoniek.-Materials, so sah er nie selbst bei Exitus in 2 oder 3 Tagen „den fibrinösen Milztumor und die fibrinöse Thrombose der Nieren“, so sah er bei intraperitonäaler Injection nur Peritonitis, niemals multiple Entzündungen der serösen Häute eintreten etc.

F. ist geneigt anzunehmen, „dass es Fälle fibrinöser Pneumonie giebt, welche durch einen Diplok. oder besser gesagt, durch einen Mikrok. lanceolatus capsulatus hervorgerufen werden, der sich durch morphologische und biologische Kennzeichen, sowie durch die pathogene Wirkung von dem Meningok. — welch' letzterer bisher für mit dem Diplok. pneumoniae identisch gehalten wurde — sichtbar unterscheidet. Es ist möglich, dass die beiden zwei verschiedene Species seien und nicht nur eine sonst unverständliche (? Ref.) Abänderung einer und derselben Species, und dass die zahlreichen Autoren, welche den Diplok. lanceolatus beschrieben haben, es bald mit der einen, bald mit der anderen Species zu thun hatten, die in gewissen Fällen vielleicht beide nebeneinander vorhanden sein können, da ihre Unterscheidungsmerkmale noch nicht festgestellt waren“. Freilich ist es F. in den letzten Monaten trotz eifriger Bemühung nicht gelungen, den echten Meningok. mit seinen biologischen und pathogenen Kennzeichen wieder zu finden [1].

A. Freudenberg.

---

[1]) Ref. hat aus der freilich nur kurzen Mittheilung F.'s doch mehr den Eindruck gewonnen, dass es sich bei dem von F. gezüchteten Pneumonieorganismus nicht um eine besondere Species handelt gegenüber dem gewöhnlichen Pneumoniediplok., sondern mehr um eine Varietät, wahrscheinlich bedingt durch Unterschiede (nach der Seite der Verringerung) in der Lebensenergie resp. Virulenz. Eine solche „Abänderung der Species“ dürfte auch kaum so „unverständlich“ sein, um so weniger, da F. selbst angiebt, dass seine Fälle von Pneumonie sämmtlich sehr leichte gewesen, während man bei einer Localisation des Pneumoniek. in den Meningen (‚Meningokokkus') wohl von vornherein eine stärkere Virulenz des Mikrobions annehmen darf (cf. Meningitis bei sogenannter ‚infectiöser' Pneumonie etc.). Dass aber der von F. gezüchtete Pneumonieorganismus auf Agar und Bouillon weniger gut gedeiht, als es der ‚Meningokokkus' gethan, darauf wird man kein grosses Gewicht legen, wenn man bedenkt, dass beide Nährböden von Bereitung zu Bereitung ausserordentlich verschieden ausfallen müssen, und dass selbst geringe Unterschiede beispielsweise in der Alkalescenz sich bei den Pneumoniek.-Culturen ausserordentlich bemerkbar machen. Frische ‚Meningokokkus'-Culturen zur Vergleichung scheint aber F., wie aus dem letzten oben referirten Satze hervorgeht, überhaupt nicht zur Verfügung gehabt zu haben. Ref.

Mosler (98) beobachtete eine Familien-Endemie von 4 Fällen von contagiöser Pneumonie. 3 davon endeten durch Herzparalyse letal, bei dem vierten fand Grawitz in dem am 7. Tage — an diesem Tage Pseudokrise, am folgenden wirkliche Defervescenz — mit der sterilisirten Pravaz'schen Spritze entnommenen Lungensafte keinerlei Kapselkokken, sondern als ausschliesslichen Befund Bacterien, welche den Stäbchen der Kaninchenseptikämie sehr ähnlich waren (Länge 1 μ, Breite 0,6 μ, Färbung an den Polen bei ungefärbtem Centrum, negativer Ausfall der Gram'schen Färbung, keine Eigenbewegung, Culturen gediehen auf den verschiedenen Nährböden schon bei Zimmertemperatur etc.), aber bei Uebertragungsversuchen (welche Generation?) sich weder für Kaninchen, noch für Mäuse, Meerschweinchen, Hühner, Tauben als pathogen erwiesen [1]. „In Fleischwasser-Pepton-Gelatine gewachsene junge, 1-2 Tage alte Colonien mit schwacher Vergrösserung Zeiss A. Ocular III untersucht, erscheinen sowohl auf der Platte als auch in Rollröhrchen kreisrund, scharfbegrenzt, deutlich gekörnt, aber noch durchsichtig, mit einem leichten Stich in's grünliche; ältere, 8-10 Tage alte Colonien haben einen leicht gelblichen Farbenton und sind nicht mehr durchsichtig. Die auf der Oberfläche entwickelten stellen eine nahezu farblose, kreisrunde, deutlich gekörnte Ausbreitung dar, welche, sofern die einzelnen Colonien weit genug von einander entfernt liegen, in wenigen Tagen einen Durchmesser von 1-3 mm erreichen. Im Impfstich entwickeln sich die Stäbchen sowohl in der Tiefe als auch auf der Oberfläche, auf letzterer eine den isolirten oberflächlichen Colonien auf der Platte ähnliche Ausbreitung erzeugend. Auf der gekochten Kartoffel bilden sie einen üppigen, schmutzig-graugelblichen Belag, welcher sich auf die besäten Stellen beschränkt". — Aus der Lunge des einen am 12. Krankheitstage verstorbenen und (36 Stunden nach dem Tode!) secirten Patienten konnten diese Bacterien nicht gezüchtet werden, sondern (neben anscheinend nur mikroskopisch nachgewiesenen nach Gram färbbaren Fäulnissbacterien) weisse und gelbe Staphylok.-Colonien.

Klinisch waren die Fälle durch ausserordentliche Unruhe und Aufregung, sehr erschwerte Athmung, Herzensangst ausgezeichnet, dazu traten in den (in der Klinik beobachteten) zur Genesung führenden Fällen intensive Erscheinungen von Seiten des Tractus intestinalis auf: anhaltendes Erbrechen, hochgradiger Meteorismus, Empfindlichkeit und stellenweise Schmerzhaftigkeit des Bauches, sowie im Verlaufe der Krankheit zunehmender Milztumor. Im Sputum niemals Pneumok. Das Fieber war ein continuirliches, mit starken Remissionen, fast Intermissionen,

---

[1]) Directe Uebertragung des entnommenen Lungensaftes auf Thiere scheint nicht gemacht zu sein. Ref.

nicht im Verhältniss zu den hochgradigen, fast bedrohlichen Symptomen. Die Resolution erfolgte nach der Defervescenz sehr langsam im Verlaufe von mehr als 4 Wochen.

Bei der Section des einen secirten Falles fiel an den Lungen auf (Grawitz): „1) die vielfach scharfe lobuläre Begrenzung der hepatisirten Stellen, welche den frischesten Stellen mehr das Aussehen einer Bronchopneumonie mit vorwiegend hämorrhagischem Exsudat verleiht. 2) Die wenig auf der Schnittfläche hervorragende Körnung (schlaffe Hepatisation). 3) Das Fehlen fibrinöser Exsudationen in den kleinen Bronchien. 4) Das Fehlen eines Ueberganges vom Engouement zur rothen Hepatisation einerseits, zur vollendeten graugelben Hepatisation andererseits. Die ganze Masse des derben Parenchyms befand sich im Zustande schlaffer rother Hepatisation. 5) Der auffallend hämorrhagische Charakter der Pleuritis. Namentlich da, wo Ober- und Unter-Lappen durch alte fibröse Schichten verwachsen waren, zeigte sich nicht die gewöhnlich so auffallende gelbe — schon von Broussais und Laennec discutirte — Grenzzone, sondern ein ödematöses blutig durchtränktes Bindegewebe". Ausserdem war bemerkenswerth die sehr starke, frische Hyperplasie der Milzpulpa. *A. Freudenberg.*

Jakowski (90) züchtete in zwei Fällen von Pneumonie aus intra vitam entnommenem Lungensafte die Fraenkel'schen Pneumok. Bei Uebertragung von Reinculturen (wie alt und welche Generation?) auf weisse Mäuse durch subcutane Inoculation dicht über der Schwanzwurzel gingen die Thiere nach 48-60 Stunden septikämisch zu Grunde und zeigten zugleich in den unteren Lungenlappen circumscripte Infiltrate, während an der Impfstelle keine Reaction angetroffen wurde. *A. Freudenberg.*

Neumann (103) kam bei der bacteriologischen Untersuchung von Pneumonien von Kindern zu dem Resultate, dass eben so wie beim Erwachsenen auch beim Kinde der Fraenkel-Weichselbaum'sche Pneumoniek. die gewöhnliche bacterielle Ursache der genuinen fibrinösen Pneumonie ist. Er constatirte ihn (neben Staphylok. aureus) in der Lunge einer terminalen Pneumonie bei Basilarmeningitis (12jähriges Mädchen), sodann (anscheinend ausschliesslich) in dem intra vitam punktirten Pleuraerguss einer Pleuropneumonie bei einem $1^3/_4$ Jahre alten Kinde, endlich in 5 von 7 Fällen im Sputum [1] (1 Fall blieb zweifelhaft, in dem negativen Falle wurde das Sputum erst 14 Tage nach der Krise untersucht).

---

[1]) Das Sputum wurde bei den Kindern in der Weise gewonnen, dass bei niedergedrückter Zunge eine mit sterilisirter Watte armirte Pincette bis zum Glottiseingang geführt wurde; die durch Berührung der Epiglottis ausgelösten Hustenanfälle schleudern das in den oberen Luftwegen vorhandene Secret gegen die Watte. Ref.

Ebenso findet sich derselbe Organismus aber auch bei der Bronchopneumonie der Kinder in der Mehrzahl der Fälle; bei 16 Bronchopneumonien (9 nach Masern) wurde der Pneumokokkus 10mal in der Lunge nachgewiesen (bei den 9 Masernpneumonien 5mal mit Sicherheit, 3mal mit Wahrscheinlichkeit, 1mal fand sich nur Streptok. pyog., vermischt mit ganz vereinzelten Exemplaren des Staphylok. aureus). N. weist darauf hin, dass gerade bei der Bronchopneumonie der Nachweis des Pneumok. oft auf Schwierigkeiten stösst wegen der häufigen Vergesellschaftung mit anderen Mikroorganismen (Staphylok. aureus und albus, Streptok. pyog., Proteus vulgaris, Bacillus pyocyaneus etc.), und dass man bei negativem Ausfalle der Untersuchung auch die Möglichkeit im Auge behalten muss, dass der Pneumoniek. ursprünglich vorhanden gewesen, aber in Folge langer Dauer der Erkrankung abgeschwächt oder abgestorben ist, bevor es zur Obduction kommt. Als illustrirende Beispiele für Letzteres führt N. an, dass er in einem Falle den Pneumok. in einem früheren Stadium im Sputum nachgewiesen, während sich bei der Obduction nur Streptok. pyog. und Staphylok. aureus und albus vorfand; dass in einem anderen Falle zwar Culturen des Pneumok. aufgingen, aber eine mit dem Lungensaft geimpfte Maus durchkam (Abschwächung!); dass endlich in 2 Fällen aus der Lunge keine Pneumok., sondern andere Bacterien aufgingen, während sich in begleitenden Pleuritiden noch der Pneumok. in Reincultur vorfand. Das Sputum von Bronchopneumonien ergab in 14 Fällen 12mal den Pneumok. (1 Fall zweifelhaft, 1 Fall negativ)[1]. Da nun im Gegensatz zu diesen und den oben erwähnten Sputumuntersuchungen bei genuiner fibrinöser Pneumonie der Befund des Pneumok. im Sputum resp. Mundsecret nicht pneumonischer Kinder sehr selten ist, seltener als beim Erwachsenen — bei 20 Kindern fand ihn N. trotz directer Verimpfung auf Mäuse nur 1mal —, so ist N. der Ansicht, dass der Befund des Pneumoniek. im Sputum respective Mund-Rachensecret bei Kindern mit grosser Wahrscheinlichkeit eine pneumonische Erkrankung (lobärer oder lobulärer, primärer oder secundärer Natur) anzeigt, während ein negativer Befund sie freilich nicht mit Sicherheit ausschliesst.

Zum Schluss weist N. auf die Nothwendigkeit der Prophylaxe der pneumonischen Infection durch Lüftung und Reinlichkeit der Wohnräume, Reinhaltung der Mundhöhle, Vermeidung der Eintrocknung und Zerstäubung pneumoniekokkenhaltigen Sputums etc. hin.

---

[1]) Rechnet man die Fälle von Bronchopneumonie, wo im Sputum, im Sputum und in der Lunge, oder nur in der Lunge (post mortem) nach dem Pneumoniek. gesucht wurde, zusammen, so ergiebt sich die Zahl von 22 Fällen, in denen 15mal der Pneumoniek. mit Sicherheit (ausserdem mehrfach mit Wahrscheinlichkeit) nachgewiesen wurde. Ref.

Die Identificirung des Pneumoniek. geschah stets in exacter Weise durch Mikroskop, Cultur und Thierversuch. Als sicherstes Reagens diente die directe Uebertragung des zu untersuchenden Objectes auf Mäuse, mit der natürlich die unmittelbare Anlegung von Agarplatten Hand in Hand gehen muss (s. o. den Fall, in welchem die geimpfte Maus nicht verendete, obwohl auf Agar die Pneumokokken aufgingen).

A. Freudenberg.

Queissner (106) untersuchte die Lungen von 10 an (lobulären oder lobären) Pneumonien verstorbenen Kindern (darunter auch secundäre nach Masern, Diphtherie, sowie bei gleichzeitig bestehender Tuberkulose) bacteriologisch. Es wurden stets Deckglaspräparate angefertigt, Agar und Gelatineplatten sowie directe Strichculturen auf Agar angelegt und endlich Lungensaft (in den beiden ersten Fällen) resp. ein Stück Lungengewebe (in den 8 übrigen) auf Mäuse subcutan übertragen [1]. In den 10 Fällen wurde der Fraenkel'sche Pneumoniek. jedesmal im Deckglaspräparat und im mikrosk. Schnitt, 8mal durch die Mäuse-Impfung und 8mal durch die Cultur nachgewiesen [2]. 5mal konnten die Pneumoniek. auch innerhalb der Gefässe nachgewiesen werden. 5mal [3] fand sich der Diplok. als ausschliesslicher Bacterienbefund (1 gewöhnliche capilläre Bronchitis und Bronchopneumonie, 3 Bronchopneumonien bei Masern — 2 davon mit gleichzeitiger Pleuritis, 1 mit gleichzeitiger Tuberkulose —, 1 lobäre croupöse Pneumonie bei Diphtherie); 2mal fand sich gleichzeitig der Staphylok. pyog. aureus, 3mal gleichzeitig Streptok. (Streptok. pyog.?). Niemals wurde der Friedlaender'sche Pneumoniek. gefunden.

Ausserdem untersuchte Q. noch in 7 Fällen intra vitam das Mundsecret von Kindern, und zwar 1) in einem Falle von Angina crouposa, 2) Bronchopneumonie, 3) Ulcera im Munde, 4) Scarlatina und Diphtherie (mit geringer Dämpfung und bronchialem Athmen auf beiden Unterlappen), 5) Scharlach und Diphtherie (wohl ohne weitere Complication), 6) leichter acuter Bronchitis und 7) chron. Bronchitis. Nur in

---

[1]) Q. ging von der Uebertragung des Lungensaftes (3 Oesen) auf die Impfung mit Lungengewebe über, weil in den beiden ersten Fällen die Mäuse nicht zu Grunde gingen, obwohl mikrosk. und culturell Pneumoniek. nachweisbar waren (eine Erfahrung, die sich der von H. Neumann gemachten [vergl. oben] anreiht). Andererseits können zwei seiner Fälle (Fall 7 und 8) auch die Wichtigkeit der directen Uebertragung des zu untersuchenden Objects auf Mäuse illustriren, da in denselben die Mäuseimpfung Pneumok. ergab, während die angelegten Platten absolut steril blieben. Ref.

[2]) Da sich die Fälle ergänzen (vergl. Anmerk. 1), so kann der Diplok. als in allen 10 Fällen mit Sicherheit nachgewiesen gelten. Ref.

[3]) Dabei habe ich einen Fall mitgerechnet, in welchem sich die Pneumok. auf Agar „neben einer anderen Colonie" fanden, die Gelatineplatten aber steril blieben. Ref.

Fall 2 und 4 waren Pneumok. nachweisbar (was sehr gut zu den von Neumann [vide oben] über die Seltenheit des Vorkommens von Pneumok. im kindlichen Mundsecret und über die diagnostische Bedeutung dieses Befundes gemachten Angaben stimmt. Ref.).

Im Uebrigen kommt Q. ebenfalls zu dem Resultate, dass es in vielen Fällen unmöglich ist, zwischen Bronchopneumonie und croupöser Pneumonie anatomisch eine Differentialdiagnose zu stellen, da sich auch bei der katarrhalischen Form Fibrin, oft in beträchtlicher Menge, finden kann [1]. *A. Freudenberg.*

Unter 46 Empyemfällen, welche **Netter** (100) zum Gegenstand bacterioskopischer Untersuchung machte, befanden sich 14, in denen von ihm der Pneumok. A. Fraenkel's im Exsudat gefunden wurde. Der kritische Verlauf sowohl, wie die Prognose und auch die therapeutischen Indicationen bei den im Anschluss an eine Pneumonie sich entwickelnden eitrigen Pleuraexsudaten bieten so wesentliche Differenzen gegenüber den Empyemen aus anderer Ursache, dass dieselben eine gesonderte Betrachtung und Auffassung rechtfertigen. In dieser Beziehung lehnen sich die Schlussfolgerungen Netter's zum grossen Theil den schon früher von A. Fraenkel (cf. das Referat über dessen ‚bacterioskopische Untersuchungen eitriger pleuritischer Ergüsse' [Jahresber. IV, 1888, p. 404] gemachten Aufstellungen an. Ein Hauptcharakteristikum dieser Exsudate findet auch N. in deren natürlicher Heilungstendenz, welche eben eine Consequenz der biologischen Eigenthümlichkeiten des sie verursachenden Krankheitserregers ist. Nur darin scheint er zu weit zu gehen, dass er den Pneumok. für alle Fälle von Empyemen nach Pneumonie als die alleinige oder zum Mindesten in erster Linie in Betracht kommende Ursache ansieht, während nach A. Fraenkel die Möglichkeit besteht, dass gelegentlich auch im Anschluss an Pneumonien andere Eitermikrobien, z. B. der Streptok. pyog. für sich und ohne Betheiligung der eigentlichen Pneumoniemikrobien ein Empyem zu induciren vermögen. Schon früher hat eine Reihe von Autoren darauf hingewiesen, dass ein grosser Theil der im Allgemeinen zur Beobachtung gelangenden Empyeme seine Entstehung einer voraufgegangenen Pneumonie verdankt, und dass deren Prognose günstiger ist als die der übrigen Fälle. Reisz in Kopenhagen constatirte diese Aetiologie in einem Drittel der von ihm beobachteten Fälle; Gerhardt machte zuerst auf die relative Häufigkeit des Eiterdurchbruchs in die Bronchien dabei aufmerksam, welcher nach ihm einen natürlichen Hei-

[1]) Die sog. ‚Bronchopneumonien' sind de facto sogut wie niemals ‚katarrhalische', sondern ganz regelmässig echt fibrinöse Pneumonien von ‚lobulärer' Ausbreitung. Es ist daher unrichtig, wenn, wie es noch vielfach geschieht, die Bezeichnung ‚Bronchopneumonie' als gleichbedeutend mit ‚katarrhalischer' Pneumonie gebraucht wird. *Baumgarten.*

lungsmodus dieser Fälle darstellt. Es scheint, als ob zu gewissen Zeiten, namentlich bei epidemischer Häufung der Pneumonierkrankungen auch die Empyeme aus dieser Ursache öfter vorkommen, als zu andern Zeiten, was auf eine grössere Intensität in der Wirkung des Infectionsträgers hinweisen würde. Der Eiter der metapneumonischen Exsudate ist meist dicklich, von grünlicher Farbe, sondert sich beim Stehen nur langsam und unvollkommen in Serum und Plasma; doch kommen auch Ausnahmen dieses Verhaltens vor. Häufig ist das Exsudat abgekapselt, auf die Zwischenräume zwischen zwei Lappen, auf die Spitze oder auf die Unterfläche der Lunge beschränkt. Beide Pleurablätter sind von gelblichen, mehr weniger dicken, ziemlich weichen, fibrinös-eitrigen Pseudomembranen austapezirt, welche auch partielle Verklebungen der Pleura und damit die eben erwähnten Abkapselungen bedingen. Diese Membranen können sich z. Th. loslösen, schwimmen dann im Exsudat, resorbiren sich aber bei statthabender Heilung ziemlich schnell. Entweder entwickelt sich das Empyem bereits zur Zeit der noch bestehenden Pneumonie oder erst nach schon erfolgter Entfieberung; in letzterem Falle kann die ihm vorausgehende Apyrexie 5-10 Tage dauern. Das das Exsudat selbst begleitende Fieber zeigt ein verschiedenes Verhalten: manchmal, namentlich bei rapidem Verlauf, weist es kaum Remissionen auf; andere Male entwickelt es sich zunächst ohne Temperatursteigerung. Spontanresorptionen kommen, wenngleich selten, vor und beweisen jedenfalls die Gutartigkeit dieser Exsudate. Eine andere Art der natürlichen Heilung, der Durchbruch in die Lunge und die Entleerung des Eiters mit dem Auswurf ist häufiger und wird nach N.'s Zusammenstellung aus der Literatur in 26% der Fälle beobachtet. (Vgl. hierzu wiederum die Schlussfolgerungen A. Fraenkel's.) Unter 160 operirten Empyemfällen verschiedener Autoren befanden sich 43, in denen Pneumonie voraufgegangen war, während 117mal eine andere Aetiologie vorlag. Von jenen 43 endeten 2,3% letal, von den 117 übrigen 25%, so dass demnach der Verlauf der metapneumonischen Fälle 11mal günstiger wäre. In 5 Fällen von Empyem nach Pneumonie vermochte N. selbst durch Cultur und Experiment den Fraenkel'schen Pneumok. nachzuweisen. In der begrenzten Lebensdauer des letzteren erblickt er, wie schon angedeutet, die Ursache, weswegen Fälle dieser Art im Grossen und Ganzen eine relative Benignität und eine Tendenz zu schnellerer Heilung aufweisen. Ist der Ausgang trotzdem zuweilen ein ungünstiger, so beruhe dies auf gleichzeitiger Localisation des pneumonischen Virus in anderen Organen oder auf Secundärinfection mit anderen Spaltpilzen, (Tuberkulose, Gangrän, Eitermikrobien). Hinsichtlich der Therapie kommt N. zu dem Schluss, dass es angezeigt sei, in Fällen, wo die bacterioskopische Untersuchung die alleinige Anwesenheit des Pneumok. im Ex-

sudat darthue, die Beseitigung des letzteren durch blosse Punktion zu versuchen und zur Radikaloperation nur dann seine Zuflucht zu nehmen, wenn gleichzeitig andere Eitermikrobien vorhanden seien. Er selbst beobachtete vier Fälle, in denen die alleinige Punktion Heilung bewirkte; die Zahl der ausgeführten Punktionen betrug in diesen vier Fällen 1, 1, 2, 3. Schliesslich weist er darauf hin, dass auch primäre, durch Pneumok. bedingte Empyme vorkommen, bei welchen demnach eine voraufgegangene Pneumonie den Ausgangspunkt der Krankheit nicht bildet, sondern die Pneumonieerreger direct in die Pleurahöhle gelangten. Er selbst hat zehn solcher Fälle beobachtet. Dieselben würden sich den durch denselben Organismus bedingten primären Erkrankungsfällen von Meningitis cerebrospinalis, Endocarditis ulcerosa, Otitis media, Pericarditis anreihen. Auch die Mehrzahl der kindlichen Empyeme beruht nach ihm auf Pneumok.-Infection, welche von ihm in $^2/_3$ der betreffenden Fälle als Ursache nachgewiesen wurden. Ob dabei eine voraufgegangene pneumonische Erkrankung der Lunge selbst als der Ausgangspunkt anzusehen ist, wird in suspenso gelassen. Im Uebrigen sind die therapeutischen Indicationen bei den durch Pneumok. erzeugten primären eitrigen Ergüssen die nämlichen, wie bei den metapneumonischen. *A. Fraenkel.*

Sanarelli (109) constatirte in einem Falle von purulenter Pleuritis mit Bildung einer pleuro-pneumonischen Fistel mikroskopisch und durch Impfungen an Kaninchen, sowohl in dem mit dem Excret ausgestossenen Eiter als auch in dem mit einer PRAVAZ'schen Spritze ausgezogenen Exsudat, das Vorhandensein des FRAENKEL'schen gekapselten Diplokokkus. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Renvers (108) unterwarf die seit August 1887 auf der Berliner I. medicinischen Klinik zur Behandlung gekommenen Empyem-Fälle — im Ganzen 15 — einer bacteriologischen Untersuchung. Es handelte sich um 6 metapneumonische Empyeme, 2 Fälle von Empyem nach Bronchitis putrida resp. Lungenabscess, 3 septische Empyeme (2 nach Puerperalerkrankung, 1 nach Leberabscess), 4 Fälle von Empyem (1) resp. Pyopneumothorax (3) bei Tuberkulösen. — Die 6 metapneumonischen Empyeme ergaben 3mal Reinculturen des Pneumoniediplokokkus (Heilung durch Radicaloperation mit Rippenresection, nachdem Punktion resp. Punktionsdrainage erfolglos versucht), 1mal Pneumokokken und Streptokokken (geheilt durch Punktionsdrainage), 2mal Pneumok., Streptok. und Staphylok. [1] (einer davon geheilt durch Rippenresection, der

[1]) Es ist nicht recht ersichtlich, ob Verf. stets Culturen angelegt, oder sich mitunter auf den mikroskopischen Nachweis beschränkt hat. Der Umstand, dass mehrfach von Staphylok. gesprochen wird, ohne nähere Bezeichnung der Species, lässt Letzteres vermuthen. Dadurch würde sich der bacteriologische Werth der Arbeit natürlich vermindern. Ref.

andere — mit Lungengangrän, Hirnabscess, Nephritis complicirt — ohne Operation letal endend). R. weist auf die durch den Befund von Streptokokken resp. Staphylok. bei den metapneumonischen Empyemen gesetzte Verschlechterung der Prognose hin. — Die beiden Empyeme nach putrider Bronchitis ergaben Staphylokokken, das eine Mal zusammen mit Fäulnissbacillen. Der erstere dieser Fälle endete trotz Rippenresection letal, der andere wurde durch diese und Eröffnung des Lungenabscesses geheilt. — Die 3 septischen Empyeme, alle drei letal endend, ergaben 2mal Staphylokokken, 1mal Streptokokken. — In den 4 Fällen von Brusteiterungen bei Phthisikern ergab das Exsudat 2mal weder Tuberkelbacillen noch andere Spaltpilze [1]; 1mal spärliche Tuberkelbacillen, 1mal (Empyemfall!) Staphylok. pyogenes aureus. Doch waren in diesem letzteren Falle in dem Sputum, ungeachtet vielfacher Untersuchungen, niemals Tuberkelbacillen nachweisbar (so dass trotz der dafür sprechenden klinischen Symptome die Diagnose Tuberkulose hier wohl doch zweifelhaft bleiben muss. Ref.). *A. Freudenberg.*

Serafini (111) hat mit allen drei Hauptmitteln der bacteriologischen Forschung, nämlich durch mikroskopische Beobachtung, Culturen und Impfungen an Thieren, das Vorhandensein eines einzigen Mikroorganismus, des Fraenkel'schen Diplok., in einem Falle von cerebrospinaler Meningitis, in einem Falle von Pneumonitis, in einem Falle von Pleuro-Pneumonitis und in einem Falle von primitiver acuter Pleuritis, welche Fälle alle innerhalb weniger Tage unter den Insassen eines Irrenhauses zur Beobachtung gelangten, bewiesen [2].

Bordoni-Uffreduzzi.

Thue (114) suchte die Frage, auf welchem Wege complicirende Entzündungen der serösen Häute bei der Pneumonie veranlasst werden, dadurch zu lösen, dass er in 5 Fällen [3] von croupöser Pneumonie mit Pleuritis und Pericarditis Serienschnitte der aneinander stossenden Blätter der Pleura und des Pericards untersuchte. Er kommt zu dem Resultate, dass der Pneumokokkus in seinen Fällen höchst wahrscheinlich zuerst in das subpleurale Gewebe und in die Pleura sich einnistete, dann von der Oberfläche der Pleura pulmonalis mechanisch auf die Pleura mediastinalis geführt wurde, um schliesslich weiter durch die Lymphbahnen in's Pericardium zu wandern. *A. Freudenberg.*

---

[1]) Nur die nach der Rippenresection in dem einen Falle — der andere endete nach dieser Operation letal — zurückbleibende Thoraxfistel entleerte ein bacillenhaltiges Secret. Ref.

[2]) Es ist dies eine interessante Beobachtung, die den Begriff der ätiologischen Einheitlichkeit der erwähnten Krankheiten immer mehr bestätigt. Ref.

[3]) Näheres über die Untersuchung dieser Fälle bringt das folgende Referat. Red.

Thue (115) hat 7 Fälle von acuter croupöser Pneumonie untersucht. In einem Falle fand er nur den Streptok. pyog., in den übrigen den FRAENKEL'schen Pneumokokkus.

Die Untersuchungen über den letzteren werden näher besprochen. Verf. fand ihn erstens mikroskopisch in den Lungen, woselbst er immer auch in den peripheren Partien sowohl im subpleuralen Bindegewebe wie bis an die Oberfläche der Pleura nachzuweisen war. 5 von den Fällen waren mit Pericarditis complicirt, und zwar gelang es Verf. in 4 dieser Fälle den Mikrok. in den aneinander stossenden Blättern der Pleura und des Pericards mikroskopisch zu demonstriren; in den 2 Fällen lagen die Kokken zerstreut im Gewebe, in den anderen 2 lagen sie auch haufenweise in Lymphbahnen; in einem Falle liess sich eine Lymphbahn voll Pneumokokken durch's ganze Schnittpräparat verfolgen. Der Gedanke liegt deshalb nicht fern, dass die Pleuritis und Pericarditis so zu erklären sei, dass der Mikrokokkus von der Lunge aus in die Pleura etc. hineinwandert; Verf. hebt die Bedeutung dieses Befundes in Beziehung zur Pathogenität des FRAENKEL'schen Pneumok. hervor. — In einem Falle wurden die Bacterien auch im Exsudate einer complicirenden Meningitis gefunden; in 3 Fällen gelang auch der mikroskopische Nachweis in der Milz, woselbst sie jedoch nur sehr spärlich und meistens innerhalb der Zellen vorkamen.

Der Culturversuch direct vom Menschen gelang nur in 3 Fällen, und zwar gelang er das eine Mal nur vom meningitischen Exsudate. In den übrigen 3 Fällen wurden die Bacterien von geimpften Kaninchen in Reinzucht erhalten. — Thierversuche wurden fast ausschliesslich an Kaninchen vorgenommen. In einem Falle ergaben die Impfungen kein Resultat; sonst starben die Thiere meistens, doch geschah dies bisweilen erst dann, wenn die Bacterien von einem auf's andere Kaninchen übertragen wurden. Zu diesem Zwecke wurde in's Unterhautgewebe des Unterschenkels geimpft; es bildete sich ein Exsudat, das sodann ebenso auf ein anderes Thier verimpft wurde. Durch diese Uebertragungen wurde bisweilen die Virulenz gesteigert, doch geschah es nicht immer. Derartige Impfungen riefen Phlegmonen hervor, die nicht selten von Abscedirungen an der Impfstelle begleitet wurden. — Einspritzungen in die Brusthöhle waren theils erfolglos, theils nur von kurzem Unwohlsein gefolgt oder sie riefen eine tödtliche Pleuro-Pericarditis hervor. Nur 2mal bildete sich eine croupöse Pneumonie; in einem dieser Fälle, wo der Tod am 5. Tage eintrat, fanden sich auch kleine seröse Exsudate mit Pneumok. in den Fussgelenken [1]. — Die Culturen büssten bald ihre Virulenz und Keimfähigkeit ein.

---

[1]) Cf. FOA's u. BORDONI-UFFREDUZZI's einschlägige Untersuchungen (Jahresber. II [1886] p. 62/63 und Jahresber. III [1887] p. 41. Ref.

Schliesslich bespricht Verf. den Befund bei 4 Empyemen nach croupöser Pneumonie; es fanden sich Fraenkel'sche Pneumok. in Reinzucht; die Bacterien besassen nur geringe Vitalität, wie dies bereits von anderer Seite (A. Fraenkel) hervorgehoben. *A. Holst.*

Thue's (116) Mittheilung enthält eine noch eingehendere Darstellung seiner in den vorangehenden Referaten besprochenen Befunde. *A. Holst.*

Vanni und **Gabbi** (119) haben während einer schweren Pneumonitis-Epidemie in Florenz in 40 von ihnen beobachteten Fällen von Pneumonitis beständig den Fraenkel'schen Diplok. angetroffen. Denselben Mikroorganismus haben sie auch in einem Fall von Peritonitis, die mit Pneumonitis einherging, gefunden, sowie ferner im Exsudat des Herzbeutels und der Pleura, in 8 Fällen, in denen sich Pleuritis oder Pericarditis, oder auch beide Processe zusammen, der croupösen Pneumonitis hinzugesellt hatten. In 5 Fällen wurde der Diplok. auch im Milzsaft (post mortem) beobachtet. Der Beweis für die Anwesenheit jenes Mikroorganismus in den Eiterexsudaten des Bauchfells, der Pleura, des Herzbeutels wurde durch die mikroskopische Untersuchung, durch die Impfung in Thiere und auch durch die Culturen erbracht. Es wird nicht angegeben, ob in den Exsudaten, zusammen mit dem Fraenkel-schen Diplok., auch eine der pyogenen Mikrokokkenformen angetroffen wurde oder nicht. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vanni (118) hat durch directe Einführung des Pneumok. in die Herzbeutelhöhle, nach vorausgehender Trepanirung des Brustbeins, bei Kaninchen, und einmal auch bei der Katze, serös-fibrinöse Pericarditis erzeugt. In einem Falle stellte sich ausser Pericarditis auch einseitige croupöse Pneumonitis ein.

Die Injection von Pneumokokkencultur in's Blut hatte nie Pericarditis zur Folge (6 Experimente); aber in einem Falle erzeugte sie vegetirende Endocarditis, wie dies schon von anderen Forschern beobachtet wurde. Dagegen wurde Pericarditis hervorgerufen, wenn man der Pneumokokkeninjection in die Venen leichte mechanische oder thermische Reizungen des Herzbeutels vorausgehen liess. Führte man den Pneumok. in die Venen von Kaninchen ein, an denen vorher die einseitige Resection des Vagus vorgenommen worden war, so erfolgte der Tod unter der gewöhnlichen Form von Septikämie, ohne dass Localisation im Herzbeutel stattfand (ausgenommen 1 Fall, in welchem man eine leichte Pericarditis vorfand).

V. berichtet ferner, dass 4 Kaninchen, an denen er einfach einseitige Resection des Vagus vorgenommen hatte, ebenfalls nach 5-8 Tagen starben, ohne dass sich irgendwelche Veränderung in den Eingeweiden und selbst in den Lungen constatiren liess und ohne dass die bacterio-

logischen Untersuchungen das Vorhandensein infectiöser Mikroorganismen in den Geweben ergaben. (Was war hier die Todesursache?)

Bordoni-Uffreduzzi.

Der von **Tombolan-Fava** (117) berichtete Fall ist interessant, nicht nur weil man bei ulceröser Endocarditis der Aortaklappen, wie in einem Pneumonitisheerd, im Blute und in der Milz, mit Sicherheit das ausschliessliche Vorhandensein des FRAENKEL'schen Diplok. constatiren konnte, sondern namentlich wegen der Art und Weise, in welcher die Krankheitserscheinungen klinisch einander folgten.

Der Patient erkrankte einen Monat, nachdem er von einem acuten Gelenkrheumatismus befallen worden war, an Endocarditis und später an Pneumonitis. Bei der Nekroskopie fand man keine Spur mehr von der Krankheit in den Gelenken, dagegen waren die Krankheitsprocesse im Endocardium und in den Lungen in vollem Gange.

Obgleich es nicht in überzeugender Weise bewiesen worden ist, denn während der primitiven Krankheit (Polyarthritis) wurden keine bacteriologischen Untersuchungen unternommen, ist man doch berechtigt anzunehmen, dass derselbe Krankheitserzeuger, der bei der Endocarditis und der darauf folgenden Pneumonitis angetroffen wurde, auch die Ursache der ersten Krankheit war [1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Banti (76) berichtet über drei bacteriologisch untersuchte Fälle, a) eine Meningitis cerebrospinalis, b) eine auf die Convexität beschränkte Cerebralmeningitis und c) ein Fall von Pleuritis und Peritonitis bei einer Magenkrebskranken. In allen drei Fällen züchtete er Kapselkokken, welche sich mikroskopisch und in Culturen dem FRAENKEL'schen Pneumok. ganz gleich verhielten. Auch bei Thierversuchen verhielten sich die Mikroorganismen des ersten Falles den FRAENKEL'schen ganz gleich, während die des zweiten und dritten Falles von vornherein etwas geringere Virulenz zeigten, auch dieselbe noch leichter als gewöhnlich und selbst bei Uebertragung von Kaninchen zu Kaninchen einbüssten; auch fehlte bei den inficirten Thieren der charakteristische Milztumor. Trotzdem neigt Verf. mit Recht dazu, diese Unterschiede nur als Unterschiede der Virulenz und nicht der Gattung aufzufassen.

In dem ersten der Fälle konnten die Pneumokokken auch aus dem Herzblut und der Niere — es bestand acute Nephritis — gezüchtet werden. Der dritte Fall ist dem von WEICHSELBAUM (s. später) mitgetheilten ganz analog. *A. Freudenberg.*

Netter (101) giebt ein kurzes Resumé der bacteriologischen Untersuchung von 25 Fällen von eitriger Meningitis, von denen er 13 mikroskopisch und durch Cultur- und Thier-Versuche, 6 mikroskopisch und durch Thierversuche, die übrigen nur mikroskopisch untersucht hat.

---

[1]) Cf. die späteren Referate: GABBI (89), MONTI (117) und BELFANTI (77). Red.

4 Fälle davon complicirten eine eitrige Otitis, 6 eine Pneumonie, 1 einen Hirntumor, 3 eine Endocarditis ulcerosa, 1 einen Abdominaltyphus; in anderen Fällen wurde keine anderweitige Erkrankung bei der Autopsie gefunden. 5 der Fälle betrafen Kinder unter einem Jahre, davon 2 Kinder unter einer Woche; dagegen war das zweite Kindesalter nicht vertreten.

Meist handelte es sich um cerebrale und spinale Meningitis. In 6 der Fälle waren die Meningitiserreger auf directem Wege (4mal auf dem Wege des Gehörorgans, 1mal durch die Keilbeinhöhle, 1mal vom Siebbein aus) eingewandert; in 11 Fällen handelte es sich um metastatische Meningitis (1mal von der Placenta, 1mal von der Pleura, 8mal von der Lunge ausgehend); in den 9 übrigen Fällen[1] musste diese Frage mangels genauerer Untersuchung unentschieden bleiben.

Es fanden sich als Bacterienbefund 16mal der Pneumok. (6mal davon bestand gleichzeitig Pneumonie), 4mal der Streptok. pyog., 2mal ein intracellulär gelegener Diplok., den N. trotz missglückter Culturversuche für den Weichselbaum'schen ‚Diplok. intracellul. meningit.' hält, 1mal der Neumann und Schaeffer'sche bewegliche Bacillus, 1mal (nach Otitis) der Friedländer'sche Pneumoniebacillus, 1mal ein sehr feiner, gebogener Bacillus (ohne Culturversuch!). Es ergiebt sich, dass der Fraenkel'sche Pneumok. unter den Meningitiserregern bei weitem die erste Stelle einnimmt: selbst wenn man von den Fällen mit gleichzeitiger Pneumonie absieht, fand er sich in mehr als der Hälfte der Fälle (10 auf 19). Es stimmen die Zahlen, die N. gefunden, übrigens sehr gut mit den sich aus 45 Fällen von N. aus der Literatur zusammengetragenen Fällen ergebenden Resultaten überein (27mal Pneumok., 6mal Streptok. pyog., 10mal Diplok. intracellul., 1mal Neumann und Schaeffer'scher Bacillus).

Das Exsudat ist nach N. bei dem Pneumok. fast immer sehr viskös und grünlich, bei dem Streptok. pyog. weniger zähe, sero-purulent, bei dem Friedländer'schen Bacillus sehr viskös und dick[2]. Fälle von Meningitis, die in Heilung übergehen, lassen nach N. eine Pneumok.-Meningitis vermuthen. *A. Freudenberg.*

Bonome (81) hat eine kleine beschränkte Cerebrospinal-Meningitis-Epidemie vom bacteriologischen Gesichtspunkt aus studirt und aus dem Meningealexsudat eine eingekapselte Diplo-Streptokokkenform isolirt, die er wegen gewisser Entwicklungseigenheiten für verschieden

---

[1]) So ist in N.'s Arbeit zu lesen, doch ergiebt 6 + 11 + 9 = 26 Fälle; vielleicht ist an zweiter Stelle statt 11 Fälle 10 zu lesen. Ref.

[2]) Unterscheidungen, welchen Weichselbaum in einem Referat im Centralbl. f. Bacteriologie nach seinen Erfahrungen nicht beipflichten zu können angiebt. Ref.

von allen anderen in ähnlichen Krankheitsfällen bisher beobachteten Formen hält.

Die besonderen Merkmale dieses Mikroorganismus sollen namentlich diese beiden sein:

1) Die eigenthümliche knäuelförmige Annahme der auf der Oberfläche von Agar-Agar sich entwickelnden Colonien. Diese Colonien zeigen, bei geringer Vergrösserung beobachtet, ein körniges Centrum und an der Peripherie zahlreiche concentrische, wellenförmige, von Mikrokokkenketten gebildete Streifen.

2) Ihre Unfähigkeit, sich im Blutserum zu entwickeln.

Die anderen Eigenschaften, soweit sie sich auf die Form des Mikroorganismus und auf die Modalitäten der in Thieren (weisse Mäuse und Kaninchen) erzeugten Infection beziehen, weichen nur unwesentlich von jenen der bisher als Ursache der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis studirten Mikroorganismen, und besonders des Fraenkel'schen lanzettförmigen Diplok., ab.

Dagegen stimmen viele Eigenschaften des vom Verf. cultivirten Mikroorganismus vollständig mit jenen des lanzettförmigen Diplok. überein, und besonders das Vorhandensein der Kapsel, sein Verhalten gegenüber den kleinen zum Experiment verwendeten Thieren, sowie seine je nach dem Grad der Ansteckungsfähigkeit verschiedene Wirkung auf diese.

Das besondere knäuelförmige Aussehen der auf Agar-Agar entwickelten Colonien, das vom Verf. als das hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmal jenes Mikroorganismus angesehen wird, knüpft sich einfach an das Vorherrschen der Kettenform, in welcher die Mikrokokken vereint sind.

Diese morphologische Modalität sowie andere mehr oder weniger hervortretende Verschiedenheiten der biologischen Eigenschaften trifft man gerade beim lanzettförmigen Diplok. an, je nach dem Grade der Virulenz, die er besitzt.

Es ist also sehr wahrscheinlich, dass dieser wie auch andere Mikroorganismen (Diplok. meningitis intracellularis etc.), die als specifisch für die epidemische Cerebrospinal-Meningitis beschrieben wurden, nicht als neue Bacterienarten zu betrachten sind, sondern vielmehr als einfache Varietäten des lanzettförmigen Diplokokkus. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Monti (96) hat in 4 Fällen von cerebrospinaler Meningitis, von denen einer ohne Pneumonie und die anderen 3 von croupöser Pneumonie begleitet waren, denselben lanzettförmigen eingekapselten Diplok. cultivirt, den bereits Fraenkel und Ref. [1] bei epidemischer cerebrospinaler Meningitis beobachtet hatten.

---

[1]) Siehe Referate in Jahresber. II (1886) p. 62/63 und III (1887) p. 41. Ref.

In 2 Fällen fand er zusammen mit diesem Mikroorganismus den pyogenen Staphylok. aureus. Die biologischen Merkmale des von M. cultivirten Diplok. erwiesen sich in allen Einzelheiten vollkommen übereinstimmend mit jenen des Fraenkel'schen Diplok., den M. in einem Falle von Croupal-Pneumonitis ohne Meningitis beobachtet hatte. — Hervorzuheben ist die von M. wahrgenommene Thatsache, dass der von cerebrospinaler Meningitis oder Pneumonitis cultivirte lanzettförmige Diplok. in Agarculturen vorherrschend die Streptokokkenform zeigt, während er in Blutserum-Culturen (wie auch im Blute der geimpften Thiere) die Form des eingekapselten Diplok. hat. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Die Culturen, die **Bozzolo** (82) mit dem mittelst Pravaz-Spritze aus der Leber gezogenen Blute, bei einem Fall mit unsicherer Diagnose machte, setzten ihn in den Stand mit Sicherheit eine cerebrospinale Meningitis zu erkennen, indem er durch die Culturen und die Einimpfung derselben in Thiere (Mäuse und Kaninchen) das Vorhandensein des gekapselten lanzettförmigen Diplok. im kreisenden Blute feststellte. Die Autopsie bestätigte später die Diagnose einer Meningitis ohne Pneumonitis und zeigte ausserdem das Vorhandensein einer acuten Endocarditis der Aortenklappen.

B. schlägt vor, bei zweifelhaften Fällen von Pneumonitis, sowie bei solchen, in denen die Diagnose zwischen cerebrospinaler Meningitis und Tuberkulose schwankt, mittelst Aderlasses eine gewisse Menge Blut auszuziehen und dasselbe in einem sterilisirten Reagirglas bei 37° C. aufzubewahren. Waren im Blute Diplok. vorhanden, so sind dieselben nach 10-12 Stunden auf der Oberfläche des Gerinnsels als graue Pünktchen sichtbar, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als aus Diplok.-Colonien gebildet erweisen.

(Wenn jedoch, wie aus den Lucatello'schen Experimenten hervorgeht, das Serum des kreisenden Blutes bei Pneumonie-Kranken während der acuten, von Fieber begleiteten, Periode der Krankheit, kein geeigneter Boden zur Entwicklung des Pneumok. ist, könnte das von B. vorgeschlagene Mittel zur Feststellung der Diagnose nicht mit Erfolg angewendet werden. Das Auseinandergehen des von B. und der von Lucatello erhaltenen Resultate ist vielleicht dem verschiedenen Ursprung des angewendeten Blutes zuzuschreiben, indem B. das Blut der Leber und Lucatello den Venen mittelst Aderlasses entzogen hat [?]).

Bordoni-Uffreduzzi.

de Blasi und **Russo Travali** (78) berichten in einem Falle von cerebrospinaler Meningitis aus dem Meningealeiter einen Mikrokokkus cultivirt zu haben, den sie für identisch mit dem Weichselbaum'schen intracellularen Diplokokkus halten. Sie geben jedoch nicht an, dass sie den Meningealeiter mikroskopisch untersucht hätten, und was sie über die Merkmale sagen, ist unvollständig und durchaus ungenügend,

um ihre Diagnose zu rechtfertigen. Das Einzige, worauf sie ihre Behauptung stützen könnten, ist das positive Resultat, das sie bei Einimpfung der Culturen in Meerschweinchen erhielten. — Doch berichten sie nichts über das Alter der von ihnen benutzten Thiere, und ist es ja bekannt, dass auch der Fraenkel'sche Diplokokkus junge und kleine Meerschweinchen tödtet. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Rapisarda (107) theilt die klinische Geschichte eines Falles von cerebrospinaler Meningitis mit, die von beiderseitiger croupöser Pneumonitis und eitriger Entzündung mehrerer Gelenke begleitet war. Leider ergeht sich R. nur in einigen Betrachtungen über den Fall und sagt nichts von bacteriologischen Untersuchungen, die erwünscht gewesen wären, um die ätiologische Einheitlichkeit der verschiedenen, in jenem Falle gleichzeitig vorhandenen Krankheitsprocesse festzustellen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Weichselbaum (121) berichtet genauer über einen bereits früher von ihm kurz erwähnten [1] Fall von durch den Fraenkel'schen Pneumok. bedingter (höchst wahrscheinlich primärer), Peritonitis bei einem Magenkrebskranken — gleichzeitig bestand doppelseitige, ebenfalls durch den Pneumok. veranlasste, Pleuritis — und fügt einen zweiten Fall von sicher primärer Peritonitis — mit linksseitiger Pleuritis — hinzu, in welchem neben ganz vereinzelten (eine postmortale Erscheinung darstellenden) Bacillen ausschliesslich der Pneumok. sowohl im peritonäalen, wie Pleura-Exsudat constatirt wurde. Es bestand hier ein tiefgreifendes Magengeschwür, die Entstehung der Bauchfellentzündung fiel wahrscheinlich in die Zeit der Menstruation.

In einer Fussnote theilt W. mit, dass er unlängst bei einer nach Ruptur einer Typhusmilz aufgetretenen allgemeinen Peritonitis im Exsudate ausschliesslich Typhusbacillen und zwar in enormer Menge fand. *A. Freudenberg.*

Devoto (83) hat in 20 Fällen von croupöser Pneumonitis die Nieren mikroskopisch untersucht und beständig leichte phlogistische Veränderungen (jedoch nicht wirkliche Nephritis) gefunden. In keinem Falle wurde der Fraenkel'sche Diplok. im Nierengewebe angetroffen. D. neigt zur Ansicht, dass jene leichten phlogistischen Alterationen von den giftigen chemischen Substanzen erzeugt seien, die im circulirenden Blute der an Pneumonitis Leidenden existiren. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Testi (113) berichtet über einen Fall von doppelseitiger Parotitis, die sich beim Abnehmen einer croupösen Pneumonitis entwickelt hatte, bei welcher er im Eiter nur den Fraenkel'schen Diplok. antraf, ebenso wie im Lungensaft. Derselbe Mikroorganismus fand sich auch im Eiter

---

[1]) Wiener klin. Wochenschr. 1888, No. 28: ‚Ueber seltenere Localisationen des pneumonischen Virus' (Referat vorjähr. Ber. p. 54). Ref.

der Pleuritis, sowie im Eiter multipler Hautabscesse, die sich in demselben Individuum entwickelt hatten, vor. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Testi (112) beschreibt einen weiteren Fall, der gleichfalls die pyogenen und metastatisirenden Eigenschaften des lanzettförmigen gekapselten Diplok. beweist. Neben der croupösen Pneumonitis fanden sich eiterige Pleuritis, doppelseitige eiterige Parotitis und multiple subcutane Abscesse. Im Eiter aller besagten erkrankten Localitäten wiesen die mikroskopische Untersuchung und die Impfung auf Thiere (Kaninchen) nur die Anwesenheit des Fraenkel'schen Diplok. in reichlicher Menge nach. T. hebt die Seltenheit der beiderseitigen Parotitis als Complication der croupösen Pneumonitis hervor.

Bordoni-Uffreduzzi.

In dem von **Gabbi** (87) studirten Falle trat die Tonsillitis als isolirte Krankheitserscheinung auf (ohne Pneumonitis) und war von starkem Fieber (39 ° C.), von Anschwellung der Milz und von leichter Albuminurie begleitet. Aus dem Exsudat der in Eiterung übergegangenen aber noch nicht ulcerirten Follikel cultivirte G. als Reincultur den gekapselten Fraenkel'schen Diplok., der sich sowohl seinem mikroskopischen Aussehen als dem seiner Culturen nach und durch seine pathogene Wirkung auf Kaninchen (er führte in 40 Stunden den Tod herbei) als solcher erwies.

Aus dem Eiter der ulcerirten Follikel wurde ausser jenem Mikroorganismus auch der pyogene Staphylok. aureus cultivirt. Beide Mikrobienarten wurden ebenfalls im Speichel des Patienten angetroffen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Bonardi (80) hat bei einer Krankheit, die sich in einem Dorfe in epidemischer Form entwickelt hatte und durch entzündliche Anschwellung (ohne Eiterung) des Zahnfleisches, mit Fieber, charakterisirt war, in dem mittelst einer Tursini'schen Spritze aus dem Zahnfleisch gezogenen Safte, unter dem Mikroskop traubenförmige Kokken und gekapselte Diplok. beobachtet, und in den mittels Impfstiche in Agar gemachten Culturen beschreibt er „eine charakteristische (wodurch?) Nagelform und eine orangegelbe Colonie". Die subcutanen Impfungen auf Kaninchen hatten einen localen Abscess und Septikämie zur Folge. Daraus schliesst er, dass die Zahnfleischentzündung vom gekapselten Diplok. erzeugt wurde [1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Zaufal (122) berichtet ad 1) über 6 neue Fälle von Otitis media, in denen er den A. Fraenkel'schen Pneumok. im Secrete der Mittel-

---

[1]) Welcher Art dieser „gekapselte Diplok." war, sagt B. nicht und es dürfte wirklich schwer halten, sie aus seiner Arbeit zu errathen, da die Beschreibung, die B. von den Culturen giebt, wie wir sie oben angeführt haben, nicht gestattet ein Urtheil abzugeben. Ref.

ohrentzündung nachweisen konnte[1], 2mal davon in Reincultur in dem durch Paracentese entleerten Secrete. In einem der Fälle fand sich der Organismus auch, und zwar als Reincultur, in dem Eiter eines complicirenden Abscesses des Processus mastoideus. — Einmal wurde am Tage nach der Paracentese ausschliesslich der Pneumok. in dem Secrete gefunden, während bei einer erneuten Untersuchung des Secretes 8 Wochen später statt seiner Staphylok. pyog. albus aufging[2]. Z. sieht darin ein Beispiel für die Ablösung eines die Otitis media primär erregenden Mikroorganismus durch einen andern pathogenen und glaubt in einer solchen secundären, event. tertiären etc. Invasion eine der Hauptursachen der Chronicität eiteriger Mittelohrentzündungen annehmen zu dürfen.

Durch Ueberimpfung von Reinculturen des Pneumok. auf die Paukenhöhle von Thieren — Operationsverfahren ist im Original einzusehen — gelang es Z. typische Otitis media zu erzeugen, wobei die Pneumok. nicht nur in dem Secrete, sondern — wie Z. in dem „Nachtrage" (ad 2) mittheilt — auch in dem Gewebe der entzündeten Paukenhöhlen-Schleimhaut nachweisbar waren.

Ad 3) theilt Z. mit, dass er unter 7 weiteren Fällen von ‚Pneumodiplokokken-Otitis'[3] neuerdings 4 Fälle von complicirenden Abscessen des Processus mastoideus, gleichfalls durch den Pneumok. veranlasst, beobachtet habe In dem einen dieser Fälle wurde durch Cultur- und Ueberimpfung die volle Lebensfähigkeit und Virulenz des Pneumok. noch 58 Tage nach Beginn der Entzündung mit Sicherheit constatirt.

A. Freudenberg.

Levy und **Schrader** (93) untersuchten durch Anlegung von Agarplatten und Uebertragung auf weisse Mäuse 14 Fälle von acuter Otitis media (10 Paracentesen, 4 spontane Perforationen), und 2 Fälle von chronischer Mittelohr-Eiterung; ferner 2 Fälle von Cholesteatom des Mittelohres (einer davon durch Gehirnabscess und eitrige Meningitis letal endend).

Die 10 Paracentesefälle ergaben 3mal Diplok. pneumoniae, 3mal Staph. pyog. albus, 1mal Streptok. pyog., 1mal Diplok. peumon. mit

[1]) Einmal davon wurde der Nachweis freilich nur durch das Mikroskop geführt. Ref.

[2]) „Es wurden 2 Agarstrich- und 2 Agarplatten-Culturen angefertigt. Die ersteren blieben steril, während in den Platten zahlreiche Colonien des Staphylok. pyog. albus aufgingen". Es ist nicht recht ersichtlich, warum der so leicht wachsende Staphylok. nur in den Agarplatten, nicht aber in den Agarstrichculturen aufging. Dadurch verliert der Fall an Beweiskraft. Ref.

[3]) So schlägt Z. der Kürze halber vor, die durch den Pneumok. veranlasste Otitis zu benennen im Gegensatz zu der durch den Staphylok. und Streptok. pyog. hervorgerufenen, die er als Pyostreptokokken-Otitis resp. Pyostaphylokokken-Otitis bezeichnet. Ref.

Streptok. pyog., 1mal Diplok. pneum. mit Staphylok. pyog. albus, 1mal Staphylok. pyog. albus mit Staphylok. cereus albus.

Die 4 spontan perforirten Fälle ergaben: 2mal Streptok. pyog., 1mal Streptok. pyog. mit Staphylok. pyog. albus, 1mal Staphylok. pyog. albus mit Mikrok. tetragenus. (In 2 dieser Fälle war die Trepanation des Warzenfortsatzes erforderlich.)

Die 2 chronischen Otitiden ergaben 1mal (über 50 Jahre bestehende Eiterung!) Bacillus saprogenes Rosenbach II in Reincultur, 1mal Staphylok. mit Streptok. pyog. und einen nicht pathogenen kleinen Bacillus von 0,75 - 1,0 μ Länge, der auf Gelatine, Agar, Kartoffeln unter Tiefen- und weisslicher Flächen-Ausbreitung üppig gedieh und sich als der Träger des beinahe unerträglichen Gestankes erwies.

Von den 2 Cholesteatomfällen ergaben der eine Staphylok. pyog. albus, Streptok. pyog. und den eben beschriebenen stinkenden Bacillus; der zweite, letal endigende Fall ergab als ausschliesslichen Befund sowohl im Eiter des Ohres, wie des Gehirnabscesses und der Meningen einen Kapsel-Diplok., der sich mikroskopisch (Grösse, Form, Verhalten bei Färbung, inbesondere Gram) ganz wie der Pneumok. verhielt, auch ebenso leicht in Culturen seine Virulenz einbüsste. Hingegen war er zwar für Mäuse (Septikämie), nicht aber für Kaninchen pathogen, und gedieh nicht nur auf Agar, sondern auch auf Gelatine bei Zimmertemperatur (nicht verflüssigend) in starker, grauweisser Entwicklung. Keine Entwicklung auf Kartoffeln.

Klinisch konnten die Verff. weder im Verlaufe, noch der Dauer der Otitis, noch in der Beschaffenheit des Secrets etwas für die einzelnen Mikroorganismen Charakteristisches finden; ebenso konnten sie die Behauptung von Zaufal, Netter, Moos, dass der Streptok.-Otitis eine besonders schlechte Prognose zukommt, im Allgemeinen nicht bestätigen.

Nachträglich theilen die Verff. mit, dass sie in 3 weiteren Fällen von Otitis med. (mit Trepanation des Warzenfortsatzes) den Staphylok. cereus albus in Reincultur vorfanden. *A. Freudenberg.*

Netter (99) fand unter 18 bacteriologisch untersuchten Fällen von Otitis media bei jungen Kindern im Alter von 9 Tagen bis 2 Jahren 13mal den Streptok. pyog., 6mal den Staphylok. pyog. aureus, 5mal den Pneumokokkus. *A. Freudenberg.*

Verneuil (120) theilt in einem Briefe an Netter mit, dass sein Schüler Clado in einem Falle von subperiostealem Abscess des Processus mastoideus nach (in Folge einer Nasenoperation entstandener) Otitis media den Fraenkel'schen Pneumok. als auschliesslichen Bacterienbefund constatirt habe. Aufgefallen ist V. die Benignität des Abscesses, der nach Incision und Drainage sehr schnell heilte. Netter erwidert, dass ihm drei gleiche Beobachtungen bekannt seien: ein (in Folge mangelnder Culturen und Impfungen nicht ganz einwands-

freier) Fall von Moos (cf. Jahresber. IV [1888] p. 24), ein Fall von Zaufal [1] und ein bisher noch nicht veröffentlichter, den er selbst bei einem Phthisiker beobachtet habe; in letzterem trat der Abscess ebenfalls als Folge einer Otitis media auf, und wurden sowohl im Eiter des Mittelohrs wie des Abscesses Pneumok. nachgewiesen — ob als ausschliesslicher Befund muss dahingestellt bleiben. In allen 4 Fällen sei der Verlauf des Abscesses ein sehr benigner gewesen, was offenbar mit den Lebenseigenschaften des Pneumok. zusammenhänge. „Eine Pleuritis, Periostitis, eitrige Otitis, selbst eine Meningitis geben eine ganz verschiedene Entwicklung und Prognose je nach dem Mikroben, welcher sie veranlasst".

Uebrigens hat Netter unter 75 bacteriologisch untersuchten Fällen von Otitis media den Pneumok. nicht weniger als 34mal gefunden.

A. Freudenberg.

Gabbi (89) hat versucht, bei Kaninchen auf dem Wege des Experiments Gelenkentzündung hervorzurufen, indem er ohne Weiteres den Fraenkel'schen Diplok. in die Gelenkhöhle einführte oder vorher das Gelenk durch mechanische oder chemische Mittel reizte. Im ersteren Falle erhielt G. stets, bei Anwendung virulenter Culturen, Entwicklung einer Entzündung mit serös-eitrigem Exsudat, das jedoch nicht sehr reich an Diplok. war. Ausserdem färbten sich diese sehr schwer, erschienen ohne färbbare Kapsel, und ihre Cultur in Agar gedieh nicht üppig. Wenn er vor der subcutanen Einimpfung des leicht geschwächten Diplok. die Kniegelenke mechanisch reizte (durch Nadelstiche), entwickelte sich nur in seltenen Fällen die Arthritis. Ein Gleiches fand statt, wenn er subcutane Impfungen mit virulentem Diplok. machte und einen Tag darauf denselben mechanischen Reiz auf die Gelenke ausübte. In diesem Falle färbten sich die im Gelenkexsudat angetroffenen Diplok. jedoch leicht und waren zuweilen auch mit Kapseln versehen. Wenn er aber den Diplok. Kaninchen subcutan einimpfte, in denen er vorher mittels Einführung eines Tropfens Terpentinöl in's Gelenk eine Gelenkentzündung hervorgerufen hatte, war die Entzündung intensiver und von längerer Dauer als bei jenen Kaninchen, denen er den Diplok. nicht injicirte.

Obgleich nicht sehr zahlreich, dürften diese Versuche doch geeignet sein, experimentell die schon beim Menschen beobachtete Thatsache (s. nachfolgende Referate der Arbeiten Monti's und Belfanti's) zu bestätigen, dass das pneumonische Virus sich in den Gelenken localisirt.

Bordoni-Uffreduzzi.

Monti (97) hat aus dem Exsudat einer Arthritis, die sich auf ein Handgelenk beschränkte und einen Fall von doppelter Peumo-

[1]) Inzwischen hat Zaufal noch 4 neue Fälle beobachtet. siehe oben. Ref.

nitis mit Pleuropericarditis und Endocarditis mit einschloss, den Fraenkel-schen gekapselten lanzettförmigen Diplok. als Reincultur gewonnen.

Diese Thatsache der Localisation des lanzettförmigen Diplok. in den Gelenken wurde auch vom Ref. experimentell bei Kaninchen, mittels Einimpfung von Reincultur des Fraenkel'schen Diplok. beobachtet, und das Gelenkexsudat war eitrig[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Belfanti (77) hat ganz analog dem von Monti (s. o.) studirten Falle aus dem Eiter einer auf ein Handgelenk beschränkt gebliebenen und im Verlaufe einer croupösen Pneumonitis mit Endocarditis eingetretenen Arthritis den Fraenkel'schen Diplok. als Reincultur cultivirt. B. erklärt die Localisation der Gelenkerkrankung als mykotische Embolie (von Endocarditis). Diese Beobachtung ist eine neue Bestätigung der pyogenen Wirkung des Fraenkel'schen Diplok., wie diese schon bei Kaninchen mittelst subcutaner Impfung von Diplokokkencultur experimentell bewiesen worden ist. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sciolla und **Trovati** (110) machten ihre Experimente am functionirenden Herzen des ‚Emys Europaea'; aus denselben geht hervor, dass das Blut der Pneumoniekranken eine hervorragend giftige Wirkung auf das Herz ausübt (mehr auf die Herzganglien als auf die Muskelfasern), dass die giftige Wirkung sich mit dem Zunehmen der Krankheit steigert und mit dem Aufhören der localen pneumonischen Erscheinungen verschwindet. An pneumonischen Individuen vorgenommene Quecksilbereinreibungen hoben die giftige Wirkung des Blutes auf, und so kam in zwei Fällen von Pneumonitis, in denen dieselbe durch das Vorhandensein pyogener Mikrokokken complicirt wurde, die giftige Wirkung des Blutes nicht zur Erscheinung.

Dieselbe giftige Wirkung des Blutes wurde in einem Falle von Erysipel und, in höherem Grade, in zwei Fällen von Malariainfection wahrgenommen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Pavesi (105) will, im Gegensatz zu den von Bouchard und dessen Schülern erhaltenen Resultaten, bei zahlreichen Experimenten beobachtet haben, dass durch Injection pneumonischen Urins in die Venen von Kaninchen dieselben Krankheits-Symptome hervorgerufen werden wie durch Injection normalen menschlichen Urins. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Der vom Verf. beobachtete Fall kann uns also als Beleg dafür dienen, dass auch beim Menschen ein Gleiches stattfinden und dass der lanzettförmige Diplok. auch ein Agens der Eiterung sein kann (angenommen dass das Gelenkexsudat im Monti'schen Fall eiterig war, was aber Verf. nicht ausdrücklich angiebt). Da es sich jedoch um eine auf ein einziges Gelenk beschränkte Arthritis handelt, die ausserdem von anderen Krankheiten (doppelte Pneumonitis, Pleuropericarditis und Endocarditis) begleitet war, so hat sie nichts mit dem sogenannten ‚akuten Gelenkrheumatismus' zu thun, der eine primäre Krankheit ist und stets mehrere Gelenke ergreift. Ref.

Netter (102) beobachtete einen Fall von intrauteriner Uebertragung der Pneumonie. Eine gegen Ende des 8. Monats schwangere 33jähr. Patientin gebar 2 Tage nach der Krise einer Pneumonie des rechten Oberlappens in normalem Geburtsverlauf ein Kind, das vom 3. Tage an Dyspnoë zeigte und vor Ablauf des 5. zu Grunde ging. Bei der Section fand sich: rothe Hepatisation des rechten Oberlappens, fibrinös-eitrige Pleuritis und Pericarditis, Meningitis cerebrospinalis, beiderseitige Otitis media. Aus allen diesen Krankheitsheerden, ebenso aus dem Herz-Blute wurde der Fraenkel'sche Pneumok. gezüchtet. Die Mutter machte, abgesehen von einer eitrigen Parotitis, die sich einstellte, ein normales Wochenbett durch.

Unter Berücksichtigung einschlägiger Erfahrungen beim Versuchsthiere (2 eigene Beobachtungen, ferner Arbeiten von Foa und Bordoni-Uffreduzzi [1], sowie Mittheilung von Ortmann [2]) wie beim Menschen (Fälle von Thorner, Strachan, Marchand) kommt N. etwa zu folgenden Schlüssen:

1) Die Pneumok. können wie die meisten pathogenen Mikrobien die Placenta passiren und auf den Fötus die Krankheit der Mutter übertragen. — 2) Bei den Nagethieren scheint diese Passage constant zu sein. Ihre Folge ist die pneumonische Infection der Embryonen. — 3) Beim Menschen kann die pneumonische Infection local bleiben. In diesem ohne Zweifel häufigsten Falle kann keine Uebertragung stattfinden. Gleichwohl bleibt die Pneumonie auch in diesem Falle eine Gefahr für den Embryo wegen der Hyperpyrexie und der Kohlensäureüberladung des Blutes. — 4) Häufig aber ist die Pneumonie eine infectiöse; die Pneumok. finden sich dann im mütterlichen Blute, auch in den Placentargefässen, und können dann durch die Placenta in das fötale Blut gelangen. — 5) Sie können so zu einer Allgemeininfection ohne entzündliche Localisation Veranlassung geben. Nur durch die bacteriologische Untersuchung könnte man in einem solchen Falle die Uebertragung erkennen. — 6) Unter dem Einflusse von Gelegenheitsursachen kann es aber auch zu verschiedenen entzündlichen Localisationen kommen, besonders auch zur Pneumonie. Dazu aber ist es nothwendig, dass das Kind geathmet hat. — 7) Was von der Pneumonie gilt, gilt auch von anderen Pneumok.-Krankheiten der Mutter. Eine eitrige Meningitis, ulceröse Endocarditis, können, wenn sie durch Pneumok. bedingt, ebenfalls zur Pneumok.-Infection des Kindes führen. N. nimmt hierfür einen interessanten Fall von Hecker [3] in Anspruch: Bei einer an Meningitis gestorbenen Schwangeren wird durch den

---

[1]) Cf. Jahresb. III (1887) p. 41.

[2]) Cf. Jahresb. IV (1888) p. 59.

[3]) Archiv für Gynaekologie 1876.

Kaiserschnitt ein lebendes Kind extrahirt, das aber nach 34 Stunden stirbt. Bei der Section zeigt dasselbe eine Pneumonie im Stadium der rothen Hepatisation, sowie Pleuritis und Pericarditis.

A. Freudenberg.

Auch **Levy** (92) beobachtete einen Fall von intrauteriner Infection mit Pneumonie. Eine 30jähr., im 9. Monat gravide Köchin ging an doppelseitiger croupöser Pneumonie (mit Pleuritis und Pericarditis) zu Grunde, nachdem sie ca. 11 Stunden vor ihrem Tode einen Knaben, unter Nachhilfe der Zange, zur Welt gebracht. Das Kind zeigte bereits 7 Stunden nach der Geburt Dyspnoë und Cyanose, rechts oben vorn waren kleinblasige Rasselgeräusche nachweisbar; 49 Stunden nach der Geburt trat Exitus ein, und die Section ergab eine frische hämorrhagisch-katarrhalische Pneumonie der rechten Lunge in lobulärer bis lobärer Form, sowie hämorrhagische Bronchitis. Die infiltrirten Alveolen zeigten mikroskopisch rothe Blutkörperchen, Rundzellen (vereinzelt mit schwärzlichen Pigmentkörnern), epitheliale Zellen; dazu war etwas Fibrin in Netzform nachzuweisen; nirgends fanden sich fremdartige Massen (Meconium, Fett, Milch etc.). Sowohl in dem intra vitam erlangten Pleuraexsudate der Mutter, wie post mortem in der Lunge und dem Herzblute des Kindes — in diesem reichlicher, als in jener — wurden Fraenkel'sche Pneumok. nachgewiesen, deren Identität durch Mikroskop, Cultur- und Thier-Versuche sichergestellt wurde.

Im Gegensatz hierzu ergab ein im Verlaufe einer Pneumonie abortirter 5monatl. Foetus bacteriologisch ein vollständig negatives Resultat. *A Freudenberg.*

Arustamow (75) hatte Gelegenheit, einen Fall von Abdominaltyphus, bei welchem sich etwa gegen Ende der 4. Woche eine croupöse Pneumonie entwickelte — der Kranke ging 5 Tage nach einer unvollkommenen Krise im Collaps zu Grunde — bacteriologisch zu untersuchen. Section 30 Stunden nach dem Tode. Während Milz, Leber, Nieren sowohl mikroskopisch wie in Culturen als ausschliesslichen Bacterienbefund Typhusbacillen zeigten, waren in der hepatisirten Lunge mikroskopisch neben Typhusstäbchen in an Zahl überragender Menge Kapseldiplokokken von dem Aussehen der Fraenkel-Weichselbaum-schen Pneumok. vorhanden. Auch die Cultur ergab das Vorhandensein beider Arten von Mikroorganismen; doch gaben die Pneumok. nur sehr spärliche und gering wachsende, auch nicht bis zur zweiten Generation zu bringende Culturen, so dass A. wohl mit Recht annimmt, dass die Diplok. zum Theil schon intra vitam, zum Theil post mortem abgestorben waren. A. weist darauf hin, wie leicht man in einem ähnlichen Falle die Pneumok. ganz übersehen kann[1]. *A. Freudenberg.*

---

[1]) Deswegen sollte man es in derartigen Fällen niemals unterlassen,

Karliński (91) untersuchte 9 Fälle von, wie er angiebt, fibrinöser Pneumonie bei Abdominaltyphus bacteriologisch; freilich wurde nur in 3 der Fälle die Diagnose durch die Section bestätigt, in den anderen Fällen musste sich der Verf. damit begnügen, möglichst bald nach dem Tode mittels der Spritze entnommenen Lungensaft der Untersuchung zu unterwerfen. Das Bestehen des Abdominaltyphus war in allen 9 Fällen durch den bacteriologischen Nachweis von Typhusbacillen im Kothe sicher gestellt.

Die Untersuchung der Lunge resp. des Lungensaftes ergab unter den 9 Fällen 2mal den Fraenkel-Weichselbaum'schen Pneumok. in Reincultur, 1mal den Staphylok. pyog. aureus in Reincultur, 2mal den Streptok. pyog. in Reincultur und 2mal den Typhusbacillus in Reincultur, ausserdem 2mal die beiden letzteren Mikroorganismen combinirt. Da die Fraenkel-Weichselbaum'schen Kokken in den acut verlaufenden und zum Tode führenden Pneumonien aufgefunden wurden, hingegen die anderen pathogenen Bacterien in Fällen, wo der Tod erst nach längerem Bestehen der Pneumonie eintrat, vorkamen, so hält es K. für nicht unwahrscheinlich, dass — entsprechend einer schon früher von Baumgarten ausgesprochenen Vermuthung — „die kurzlebigen Pneumoniek. durch die resistenteren Eiterungs- oder Typhus-Erreger verdrängt wurden". *A. Freudenberg.*

Meltzer (95) hält es für unmöglich, dass bei der vielfachen, winkligen Knickung, welche die Luftwege (Mund, Trachea, Bronchien, Bronchiolen) darbieten, Mikroorganismen mit der Luft bis in die Alveolen gelangen können [2]. Er nimmt vielmehr an, dass die erste Landung der Mikroorganismen im Munde und im Pharynx stattfindet, wo ja in der That die Fraenkel'schen Kokken im Verlaufe der Pneumonie nachgewiesen worden sind. Von dort mögen sie durch starke Inspiration oder auch durch gelegentliches Verschlucken in die Trachea und in die Bronchien gelangen, um von hier entweder wieder nach aussen befördert zu werden, durch Husten oder die Flimmerbewegung der Epithelien, oder aber in vorhandenem Bronchialsecrete haften zu bleiben.

---

gleich von vornherein neben der Aussaat auf Agar eine Uebertragung des betreffenden Krankheitsproductes (Lungensaft etc.) auf Mäuse vorzunehmen. Cf. diesbezüglich Gamaleia (Jahresb. IV [1888] p. 45). Ref.

[1]) Leider scheint niemals der Lungensaft direct auf empfängliche Thiere, speciell Mäuse übertragen worden zu sein. Bekanntlich ist aber, wie immer wieder betont zu werden verdient, auf diesem Wege mitunter noch das Vorhandensein von Pneumok. nachzuweisen, in Fällen, wo bei stark herabgesetzter Vitalität die Cultur versagt. Ref.

[2]) Verf. hätte sich hierbei auf die bekannten Untersuchungen Hildebrandt's berufen können, die positiv erwiesen haben, dass die Luftwege gesunder Thiere in der Regel keine entwicklungsfähigen Bacterienkeime enthalten. *Baumgarten.*

In letzterem Falle wird eine starke Inspiration, vielleicht auch manchmal ein blosses Hinunterfliessen des Secretes sie weiter befördern, selbst bis in die Bronchiolen, weiter aber, bis in die Alveolen hinein, nicht. Denn in den Bronchiolen wird das Schleimklümpchen mit den Mikroorganismen, selbst wenn es noch so klein ist, durch die Capillarität festgehalten. Um es von hier in die Alveolen zu bringen, ist eine weitere Kraft nöthig, die von den Bronchien nach den Alveolen treibt und bei dem verstopften Bronchiolus sich vielleicht gerade ganz besonders wirksam zeigt. Eine solche Kraft glaubt M. in dem Hustenakte und zwar in der mittleren Phase desselben gefunden zu haben, bei welcher die energische active Exspiration bei gleichzeitigem Glottisverschluss eine beträchtliche Steigerung des intrabronchiellen Druckes setzt. „Dieser bedeutend gesteigerte intrabronchielle Druck, der schliesslich den Glottisverschluss sprengt, ist es, der auch den Pfropf in dem Bronchiolus in die entsprechenden Alveolen treibt. Der erhöhte Druck pflanzt sich überall (mit Ausnahme der vorderen und unteren Fläche) nach der Peripherie fort und somit auch nach allen Alveolen; aber gerade bei dem verstopften Bronchiolus zeigt er sich besonders wirksam, weil die entsprechenden Alveolen bei der Inspiration keine Luft erhalten haben und somit jetzt den Ort des geringsten Druckes darstellen, wohin der gesteigerte intrabronchiale Druck am ehesten ausweicht und den Pfropf mit hineinreisst. Dies gilt um so mehr, wenn der Pfropf längere Zeit stecken blieb, weil die Residualluft dahinter resorbirt wird und die Alveolen fast atelektatisch geworden sind". Vielleicht stellt der Husten wenn nicht das, so doch wenigstens eines der Bindeglieder zwischen Bronchitis und Pneumonie dar. Für diese Anschauung spricht nach M., dass fast niemals eine fibrinöse Pneumonie sich an eine capilläre Bronchitis, an eine Bronchopneumonie anschliesst, weil hier erstens in Folge der Schwellung der Bronchiolenschleimhaut die Bronchiolen noch undurchgängiger und die Capillarität noch grösser geworden ist, und weil hier zweitens kein Husten, wenigstens kein ausgiebiger, sich einstellt. Uebrigens glaubt M. beobachtet zu haben, dass Pneumonie mit Vorliebe in jenem Stadium der Bronchitis einsetzt, in welchem das Secret dünnflüssig geworden, ein Umstand, den er ebenfalls zu Gunsten seiner Anschauungen geltend macht: nur der dünnflüssige Schleim kann als Träger der Infection fungiren, nicht aber das zähe, spärliche Secret, weil dieses weder hinunter fliessen, noch hinunter aspirirt werden kann.

Aehnlich wie der Husten kann nach M. auch die Bauchpresse (bei Defäcation, Erbrechen, Presswehen etc.) gelegentlich einen Infectionsstoff aus dem Bronchiolus in die entsprechenden Alveolen hineintreiben.

Im Uebrigen gelten diese Erwägungen nicht bloss für die Pneumonie, sondern eben so für alle Lungenerkrankungen, die durch

Hineingelangen von mikroskopisch kleinen Fremdkörpern infectiöser oder nicht infectiöser Natur hervorgerufen werden (Tuberkulose, Pneumokoniosis anthracotica, siderotica, chalicotica etc.). Für alle diese Krankheiten gilt, dass sie meistens, wenigstens ursprünglich in dem nach oben und hinten gewendeten Lungenabschnitte, localisirt sind. Dies stimmt mit der obigen Theorie M.'s in so fern sehr gut, als die Druckerhöhung in den Bronchien zu Stande kommt durch die Contraction aller Exspirationsmuskeln und die Richtung der Resultante aller sich contrahirenden Muskeln von unten und vorn nach oben und hinten geht. Dem entsprechend finde in den vorderen und unteren Partien eine Druckfortpflanzung von den Alveolen nach den Bronchien, in den hinteren und oberen aber gerade von den Bronchien nach den Alveolen hin statt. *A. Freudenberg.*

β) Friedländer's ‚Pneumoniekokkus' (Weichselbaum's ‚Bacillus pneumoniae').

Referenten: **Dr. A. Freudenberg** (Berlin), **Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Dr. O. Bujwid** (Warschau).

123. Berliner, Max, Ueber Ozaena und ihre Behandlung und Prophylaxe (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 51). — (S. 90)

124. Chrostowski und **Jakowski,** Epidemiczne włóknikowe zapalenie płuc i wyniki bakteryologicznych badań w endemii w Warszawie [Die epidemische croupöse Pneumonie und die Resultate der bacteriologischen Untersuchungen bei einer Endemie in Warschau] (Gazeta Lekarska 1888 p. 614). — (S. 90)

125. Platania, Contributo allo studio dell'etiologia della pneumonite (Giornale internazionale delle scienze mediche 1889, Heft 5, p. 344). — (S. 89)

Platania (125) hat einige Experimente mit dem Friedländerschen Pneumobacillus gemacht, um die Wirkung zu studiren, die einige prädisponirende Umstände und besonders die Erkältung auf die Entwicklung der Lungenentzündung haben können.

In einer ersten Serie von Experimenten hat P. Pneumobacillenculturen in die Trachea einiger Meerschweinchen geimpft, gleichzeitig eine antiseptische Verwundung der Pleura und der Lunge erzeugend, und hat wahrgenommen, dass hier nach der Impfung die Infection sich in höherem Grade entwickelte, als bei jenen Meerschweinchen, deren Lunge nicht verletzt worden war.

In einer zweiten Reihe von Experimenten hat P. den Einfluss der Erkältung studirt, indem er zuerst den Pneumobacillus in die Trachea einführte und dann die Thiere (Hunde und Meerschweinchen) in einem

kühlen Raume (+ 4° C.) hielt, oder sie kalte Luft (— 5° C.) einathmen liess, mit oder ohne vorhergehende Inhalation warmer Luft.

(P. sagt, dass er auf 11 Thiere, mit denen er experimentirte, 8mal positive Resultate erhielt. In Wirklichkeit jedoch erzielte er nur bei drei Thieren (2 Meerschweinchen und 1 Hund) Entwicklung der Lungeninfection mit darauffolgendem Tod. P. zählt nämlich zu den positiven Resultaten 5 andere Fälle, in denen nur eine vorübergehende Temperaturerhöhung festgestellt werden konnte, die aber auch ebenso gut durch die Alterationen der Blutcirculation und des Stoffwechsels, in Folge der Erkältung, hervorgerufen sein konnte. Auf jeden Fall waren die Experimente zu gering an Zahl und ausserdem die Resultate zu unsicher, als dass sich, betreffs des Einflusses, den die Erkältung als solche auf die Hervorrufung der Pneumonitis haben kann, irgend ein Schluss daraus ziehen liesse, um so mehr, als P. seine Experimente mit einem Mikroorganismus machte, der nicht derjenige ist, welcher in der Mehrzahl der Fälle die Pneumonitis erzeugt und dessen pathogene Bedeutung für diese Krankheit seit den letzten Untersuchungen immer mehr in den Hintergrund gestellt wird.) *Bordoni-Uffreduzzi.*

Jakowski (124) wies in dem aspirirten Lungensafte zweier an croupöser Pneumonie erkrankter Personen mikroskopisch und durch Culturverfahren Friedländer'sche Pneumoniebacillen nach. In demselben Hause, einer Bäckerei, erkrankten zu derselben Zeit noch 3 Personen. Diese Epidemie entstand in dem Hause nach dem Anlegen einer Grube. Im Boden dieser Grube fand J. mittelst Plattenverfahren zahlreich dieselben Pneumoniebacillen mit allen charakteristischen, culturellen und mikroskopischen Eigenschaften. J. schliesst daraus, dass in einigen Fällen der Bacillus Friedländer's die einzige Ursache der Pneumonie sein kann[1]. *Bujwid.*

In der Arbeit von **Berliner** (123) findet sich die kurze Mittheilung, dass er den Friedländer'schen Pneumoniek. in allen Fällen (wie viel?) von Ozaena nachweisen konnte. „Er trat in förmlichen Reinculturen auf, wenn die Entnahme des Impfmaterials von Stellen erfolgte, wo die Krusten unmittelbar vorher abgehoben worden waren". Uebertragungsversuche auf Kaninchen und Hunde hatten ein negatives Resultat; „Mäuse gingen an pneumonischen Erscheinungen in kurzer Zeit zu Grunde". „Im normalen Secret fand er sich ebenfalls, doch prävalirten andere Bacteriencolonien". (Nähere Angaben fehlen. Ref.) *A. Freudenberg.*

---

[1]) Dieser Schluss wäre nur dann als bindend zu erachten, wenn ausser der Gegenwart des ‚Pneumobacillus' zugleich die Abwesenheit des Fraenkel-schen Pneumoniekokkus mit Sicherheit dargethan wurde. *Baumgarten.*

γ) Kokken bei Pneumonie (Lungenseuche, Brustseuche) der Thiere.

Referenten: Prof. Dr. A. Johne (Dresden) und
Dr. F. Tangl (Tübingen).

126. **Cadéac**, Contribution à l'étiologie de la pneumonie contagieuse du cheval (Oomptes rend. de la soc. de biol. 1889 p. 316). — (S. 91)
127. **Hell**, Ueber Schutzimpfungen gegen Brustseuche (Zeitschr. f. Veterinärk. 1889, No. 1 u. 5). — (S. 94)
128. **Hell**, Gehen Krankheitserreger von der Mutter auf den Foetus über (Zeitschr. f. Veterinärk. Bd. I p. 9). — (S. 96)
129. **Jahresbericht** über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearbeitet vom Kais. Gesundheitsamt zu Berlin, 3. Jahrgang für das Jahr 1888. Mit 17 Uebersichtskarten. Berlin. 1889. Springer. — (S. 97)
130. **Martens**, Ein Fall von intrauteriner Entwicklung der Lungenseuche (Berl. thierärztl. Wochenschr. 1889 p. 3-7). — (S. 96)
131. **Peter**, Einige Mittheilungen über die Brustseuche aus dem 15. Armeekorps während der Jahre 1886-1888 (Zeitschr. f. Veterinärk. Bd. I p. 117). — (S. 96)
132. **Peters**, Das Grundwasser in seinen Beziehungen zur Brustseuche des Pferdes (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XV p. 1). — (S. 97)
133. **Poels**, Das Ausrotten der Lungenseuche in den Niederlanden (Oesterr. Monatsschr. f. Thierzucht 1889 p. 289). — (S. 96)
134. **Schütz** und **Steffen**, Die Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik (Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. XV p. 2-7). — (S. 92)

Cadéac (126) hat mit dem Kokkus der ansteckenden Pleuropneumonie der Pferde Experimente an einem Esel, an Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden ausgeführt. Dieser Kokkus, der nach ihm rund, bald als Diplo-, bald als Streptokokkus angeordnet ist, hat nie eine Kapsel. Er wächst bei 37° langsam, trübt die Bouillon und bildet einen pulverigen weissen Niederschlag am Boden. Auf Agar erzeugt er nach 24 Stunden einen dicken weissen Belag, der weiterwachsend nach 4-5 Tagen silberweiss aussieht[1]. Die Culturen tödten Meerschweinchen und Kaninchen. Katzen und weisse Ratten sind refractär. Intratracheale Injection (von 4-6 ccm) ruft bei Hunden Pneumonie hervor,

[1]) Nach dieser Beschreibung seiner morphologischen und culturellen Eigenschaften kann der Cadéac'sche Kokkus nicht mit dem Schütz'schen Brustseuche-Kokkus (cf. Jahresber. III [1887] p. 39) identisch gewesen sein. Red.

welche aber überstanden wird. Intravenöse Injection grösserer Dosen hat meist eine septische Intoxication der Thiere zur Folge, an der einige Thiere sterben, viele erholen sich. Doch entwickelte sich nie Pneumonie bei diesem Infectionsmodus. Einem Esel injicirte C. 10 ccm defibrinirtes und verdünntes Blut von einem Kaninchen, welches 48 Stunden vorher inficirt war. Der Esel bekam Pneumonie und starb nach 3 Tagen, bei der Section fand sich eine vollständige Hepatisation, ohne Gangrän und Eiterung; auch war eine hochgradige Pleuritis vorhanden. Die Kokken fanden sich massenhaft im Exsudat, in der Lunge, im Blute und in den inneren Organen.

Die Virulenz der Kokken unterliegt grossen Variationen. Sehr rasch nimmt die Virulenz der Bouillonculturen ab, nach 15-21 Tagen ertragen die Thiere sehr enorme Quantitäten davon — doch gewinnen die Kokken ihre Virulenz wieder, sobald man sie einige Male durch Kaninchen schickt. Das Virus, welches früher erst nach 5 Tagen die Kaninchen tödtete, ist nach einigen solchen Passagen so stark geworden, dass ein Tropfen Blut in die Ohrvene eines Thieres gebracht dasselbe nach 5, ja 4½ Stunden tödtet. Allerdings ist das nur eine Intoxication, keine Infection; nichtsdestoweniger sind der Urin, der Vaginalschleim und die Galle giftig; sie tödten die Thiere nach 1-4 Tagen, aber in diesen Fällen findet man kaum Kokken im Blute und in den Geweben. Erwähnenswerth ist noch, dass ein Tropfen virulentes Blut in die Conjunctiva des Kaninchens gebracht, dasselbe nach 24-36 Stunden tödtet. Auch vom Darmkanal aus bewirken die Kokken eine acute Septikämie, ohne Lungenveränderung. — Die Inhalation feucht oder trocken zerstäubter Mengen bewirkt eine sichere Infection. Doch beobachtete C. keine Pneumonie bei diesen Experimenten, ebenso auch dann nicht, wenn er einen Tropfen direct in die Trachea brachte, der aber das Thier sicher tödtete. *Tangl.*

Schütz und **Steffen** (134) haben eingehende Untersuchungen über die Lungenseuche-Impfung und den Nutzen einer damit verbundenen Antiseptik angestellt. Dass die Lungenseuche-Impfung einen thatsächlichen Schutz gegen die spontane Erkrankung der Rinder an genannter Infectionskrankheit bietet, das stand, trotz aller gegen dieses Factum gerichteten Agitationen der Impfgegner, zweifellos fest. Verff. haben es sich zur Aufgabe gestellt, die Wirksamkeit einer unter antiseptischen Cautelen, die bisher nicht genügend Berücksichtigung gefunden hatten, vorgenommenen Impfung zu prüfen und hierbei zugleich festzustellen, ob der bisher noch unbekannte Ansteckungsstoff der Lungenseuche in den flüssigen oder festen Theilen der kranken Lunge enthalten sei und wie lange derselbe wirksam bleibe. Die Versuche wurden an 12 Stieren von gleicher Rasse und von gleichem Alter in der Weise vorgenommen, dass 6 derselben mit aus der kranken Lunge ge-

wonnenem Serum (3 mit noch warmer, frischer, 3 mit 24 Stunden alter Lymphe und zwar je 2 mit 0,3, 0,5 und 1 ccm mittelst Pravaz'scher Spritze subcutan am Schwanze), 6 mit Stückchen aus einer kranken Lunge (3 mit ganz frischen, 3 mit 24 Stunden in einem kühlen Raum an der Luft gelegenen und zwar mit hirsekorn-, linsen- und erbsengrossen Stückchen an demselben Orte und in derselben Weise) geimpft wurden. 4 gleiche Thiere blieben zur Controlle ungeimpft. Die Gewinnung des Impfmaterials s. im Original (p. 219). Die seröse Flüssigkeit, welche sich bei der Lungenseuche in grossen Mengen in den Spalträumen des interlobulären Bindegewebes befindet, wurde l. A. mikroskopisch und culturell auf Mikroorganismen untersucht. Hierbei fand sich, dass in den besäten Getreide- und Erbsen-Decocten sich wolkige Trübungen durch einen Mikrokokkus bildeten, der auch in den Abstrichpräparaten der erkrankten Lunge, aber nur in ausserordentlich geringer Menge, zu finden war, hin und wieder aber auch vollständig fehlte und daher von den Verff. nicht für pathogen gehalten wurde. Die antiseptische und chemische Technik der Impfung s. ebenfalls im Original (p. 221)[1]. — Als unmitelbares Resultat dieser Impfungen ergab sich, dass warme Lymphe eine stärkere örtliche Reaction in Form eines Erysipels erzeugte, als kalte, dass Stückchen aus erkrankten Lungenpartien in's Unterhaut-Bindegewebe gebracht fast gar keine solche erzeugten. Das Virus muss daher wesentlich in dem Serum enthalten sein und in seiner Virulenz mit dem Erkalten abnehmen. Die Impfungen mit warmer Lymphe würden also denen mit kalter vorzuziehen sein. Bei 2 Thieren trat Nekrose des unteren Schwanzendes ein, was auf eine trotz angewendeter Vorsicht nicht genügende Antisepsis zurückgeführt wurde[2].

In einer zweiten mit 12 Ochsen angestellten Versuchsreihe sollte die Menge der ohne Schaden zu verimpfenden warmen Lymphe und ein zweckmässigeres Desinfectionsverfahren des Schwanzes ermittelt werden, da die weiten tiefen Haartaschen daselbst die Vernichtung der dahin einge-

---

[1]) Wenn Verff. hierbei hervorheben, dass sie die Impfung nicht, wie es bisher „fast regelmässig geschehen", an der vorderen Fläche des Schweifes, sondern an der hinteren desselben vorgenommen hätten, so übersehen sie ganz, dass Haubner dieselbe Vorschrift schon vor vielen Jahren gegeben hat und dass im K. Sachsen die Lungenseuche-Impfung wohl auch nie anders ausgeführt worden ist. Ref.

[2]) Sollte sich dieselbe nicht natürlicher auf den offenbar zu fest angelegten Heftpflasterverband zurückführen lassen? Seite 224 heisst es ausdrücklich: „Bei den Thieren 1, 2 und 3 waren die oberhalb des Verbands gelegenen Weichtheile des Schwanzes sehr stark geschwollen, auch hatten sich an den Stellen, wo die Ränder des Verbands die geschwollenen Theile berührten, Rinnen gebildet, in denen die Haut bläulichroth gefärbt und an der Oberfläche etwas feucht war". Ref.

drungenen Keime sehr erschwerte. (Details s. i. Origin. p. 228.) Die Impfung wurde in gleicher Weise mit warmer Lymphe wie in dem ersten Versuche durchgeführt und theils 0,3-1 ccm unverdünnter, theils 0,5 ccm 10, 20 und 50 % Lymphe subcutan injicirt. 1 Impfthier starb an einer acuten Peritonitis (s. unten), bei den übrigen ergab sich folgendes Gesammtresultat: Der von der Impfstelle aus sich ausbreitende erysipelatöse Process begann in 3 Fällen am 4., in allen übrigen am 7. und 8. Tage, ohne dass die Menge des Impfstoffs einen Einfluss hierauf hat. Er ist mit Anschwellung der benachbarten Lymphdrüsen und der Leber verbunden, breitet sich in der Regel bis zur Schwanzwurzel aus, kann sich aber auch in dem lockeren subcutanen und intermuskulären Bindegewebe der Kruppe auf das Beckenbindegewebe bis auf das Peritonäum fortsetzen und zum Tode führen. Die Menge des eingeimpften Materials ist auf die Ausbreitung des Processes ohne Einfluss. Aehnlich verschieden ist auch die Intensität der Ausbreitung desselben in der Lunge, was vielleicht auf eine verschiedene Fähigkeit der Gewebe verschiedener Individuen schliessen liesse, den Ansteckungsstoff unwirksam zu machen. Auch an eine verschiedene Giftigkeit des Ansteckungsstoffs würde sich denken lassen. Das Fortschreiten des Entzündungsprocesses spricht für einen vermehrungsfähigen Ansteckungsstoff. Die im subcutanen Gewebe des Schwanzes nach der Impfung entstehenden Veränderungen, sollen mit denen im interstitiellen Lungengewebe scheinbar übereinstimmen[1]. Aus diesen Thatsachen und aus dem Umstande, dass auch in dieser Versuchsreihe bei 6 Thieren die Schwanzspitze in geringerem oder grösserem Umfange abstarb, gehe hervor, dass die Verimpfung warmer Lymphe selbst bei strenger Antisepsis und bestem Impfmaterial mit Gefahren verbunden sei. — Verff. neigen sich der Ansicht zu, dass mit der Stärke der örtlichen Reaction (natürlich nur bis zu einem gewissen Grade) die Schutzkraft der Impfung zunehme. — Die sämmtlichen Impfthiere sollen nun der natürlichen Ansteckung ausgesetzt und über das Ergebniss dieses Versuches demnächst Bericht erstattet werden.

Johne.

Hell (127) theilt über Schutzimpfungen gegen Brustseuche folgendes mit: Schon i. J. 1887 sind Impfversuche mit dem von Schütz bei der Brustseuche der Pferde gefundenen Kokkus angestellt und in dem statistischen Veterinär-Sanitätsbericht für die preussische Armee pro 1887 veröffentlicht worden. Bei denselben wurde festgestellt: 1) dass durch Injectionen von Culturen der Brustseuchekokken in die Lungen bei mehreren Pferden ein mit der Brustseuche klinisch

---

[1]) Hierauf hat Voigtländer schon im J. 1865 in einer kleinen Arbeit (Der pathologische Process an der Impfstelle nach der Impfung zum Schutze gegen die Lungenseuche des Rindes. Dresden) aufmerksam gemacht. Ref.

und pathologisch-anatomisch übereinstimmendes Krankheitsbild erzeugt werden konnte; 2) dass tracheale Injectionen von Brustseuchekokken eine typische Impfkrankheit (Fieber mit und ohne Schüttelfrost, das 8-10 Stunden nachher seine Höhe erreichte und in spätestens 3-4 Tagen verschwunden war, Abgeschlagenheit, Appetitmangel, Husten, Pulsfrequenz und geringe Athembeschwerde) erzeugte, die bis auf den etwas länger andauernden Husten in 3-4 Tagen zur Norm zurückkehrte. 3) Eine 4-6malige Wiederholung dieser trachealen Impfung hatte zur Folge, dass endlich die Reaction der Versuchsthiere gegen die Infection ausblieb, und dass 3 in dieser Weise immun gemachte Pferde, welche 14 Tage zwischen schwer brustseuchekranke Pferde gestellt wurden, gesund blieben. 4) Intravenöse und Fütterungs-Infectionen mit Brustseuchekokken ergaben negative Resultate; subcutane Impfungen riefen erhebliche schmerzhafte Anschwellungen mit und ohne Abscedirung hervor, ohne einen besonderen Einfluss auf das Allgemeinbefinden zu bedingen. Vorstehende Erfahrungen wurden Veranlassung, diese trachealen Brustseucheimpfungen weiter fortzusetzen und wurden hierzu vom kgl. preuss. Kriegsministerium 30 Remonten im Alter von 3-4 Jahren zur Disposition gestellt, die nachweislich die Brustseuche noch nicht überstanden hatten und nach jeder Richtung hin gegen eine spontane Infection geschützt wurden. Die Impfung erfolgte mit der ersten, auf ihre Virulenz an Mäusen geprüften Generation von Brustseuchekokken in streng antiseptischer Weise (Details s. im Origin. p. 3), und zwar erhielten 16 Remonten 60, 14 nur 40 g derselben intratracheal. Bei allen, mit Ausnahme eines Pferdes, traten 7-8 Stunden nach der Impfung die schon oben bemerkten Erscheinungen ein; die Temperatursteigerung betrug 38,8-40,6, kehrte bei den meisten schon selbigen Tags, bei zwei am andern, bei einem erst am 2. Tage zur Norm zurück. 3 Tage später wurde die Impfung in derselben Weise wiederholt, bei allen Thieren war 8-9 Stunden nachher eine Fiebertemperatur von 39,2-40,9 vorhanden, die bei 3 Impflingen am 2., bei einem am 3. Tage verschwunden war. Die wiederum 6 Tage später vorgenommene 3. Impfung ergab schon eine geringere Reaction insofern, als nur bei 20 Pferden Temperaturen von 38,5-39,6 eintraten; nach der nur einen Tag später vorgenommenen 4. Impfung blieben die meisten Pferde gesund. Eine 5. Impfung wurde 4 Tage später nur bei 6 Pferden ausgeführt, welche bei der 4. geringe Temperatursteigerung gezeigt hatten; dieselben zeigten hiernach Temperaturen von 38,7-39,9, die sämmtlich am folgenden Tage verschwunden waren. Die 6. Impfung endlich wurde 3 Tage später nur noch bei 2 Pferden ausgeführt und damit der Versuch geschlossen, ohne dass derselbe bei einem der Pferde den geringsten bleibenden Nachtheil gehabt hätte. Die Versuche hatten zunächst wiederum bestästigt, dass intratracheale Impfungen von Brustseuchekokken ein

Infectionsfieber, bezw. eine Infectionskrankheit hervorrufen, nach wiederholten Impfungen aber eine Immunität gegen dieselbe erzeugen. —

In Folge dieser günstigen Resultate ordnete das kgl. preuss. Kriegsministerium die Impfung sämmtlicher noch übrigen Remonten der Pr. Mark, 328 Stück, an. Dieselbe wurde mit frischen, üppig wuchernden, bei 36 ° verflüssigten und zur Hälfte mit aufgekochtem Wasser verdünnten Gelatineculturen ausgeführt (40,0, einzelnen 80-120 g), 4mal in Zwischenräumen von 4 bezw. 6 Tagen wiederholt; nur bei einigen Pferden, die nach der 4. Impfung noch Temperatursteigerung zeigten, wurde die Impfung noch ein 5. Mal wiederholt. Der Erfolg dieser Massenimpfung war im Einzelnen und im Ganzen derselbe, wie bei dem ersten oben mitgetheilten Versuche. *Johne.*

Martens (130) theilt einen für die Lehre von der placentaren Infection wichtigen Fall von intrauteriner Entwicklung der Lungenseuche mit. Bei einem 10 Tage nach der Geburt in einem Lungenseuchegehöft verendeten Kalbe fand er alle Erscheinungen der Lungenseuche in ziemlich weit vorgeschrittener Entwicklung. Bei der geschlachteten Mutter fanden sich in der Lunge Erscheinungen, welche auf einen ausgeheilten, abgelaufenen Lungenseucheprocess hinwiesen. *Johne.*

Hell (128) konnte durch Culturen, die mit der peinlichsten Sorgfalt und unter Beobachtung aller Cautelen ausgeführt wurden, in dem Herzblut zweier Foeten, welche er im Uterus einer an der Impfung der Brustseuchekokken verendeten Maus fand, ebenfalls Brustseuchekokken nachweisen und so den Uebergang dieser Krankheitserreger von der Mutter auf den Foetus constatiren. *Johne.*

Poels (132) kommt in einer Arbeit nochmals auf den von ihm und Nolen in den Lungen von mit Lungenseuche behafteten Rindern gefundenen und aus diesen gezüchteten Kokkus (s. Jahresber. II [1886] p. 81) zurück. Es hat sich nun weiter gezeigt, dass dieser Kokkus schon bei einer höheren Temperatur von 66-67 ° C. binnen 15 Min. zu Grunde geht, so dass er den Dampf und das Sublimat als sichere Mittel zur Ausrottung der Lungenseuche in den Niederlanden empfiehlt. *Johne.*

Peter (131) berichtet über die starke Infectiosität des Düngers brustseuchekranker Pferde. Weisse Mäuse, die mit linsengrossen Quantitäten des glänzenden Ueberzuges von Kothballen solcher Thiere (nach Abspülen des Darmschleims mit destillirtem Wasser) in üblicher Weise geimpft worden waren, starben nach 24 Stunden. In Leber, Milz, Nieren und im Blute fanden sich Bacterien, deren Identität mit Brustseuchekokken durch Grösse, Form und Färbung, sowie durch Stichculturen festgestellt sein soll. Ein gleiches Resultat erhielt Verf. bei Verimpfung von Darmschleim eines brustseuchekranken Pferdes. Die

gründliche Desinfection des Kothes brustseuchekranker Pferde scheint daher praktisch wichtig. *Johne.*

Durch den **Reichsseuchenbericht** (129) wird über die Lungenseuche des Rindes mitgetheilt, dass i. J. 1888 im deutschen Reiche 1545 Stück, das sind 611 = 28,3 % weniger als im Vorjahre, krank gemeldet wurden. Ueber den Stand der Seuche in den einzelnen Provinzen giebt die Tabelle p. 79 und 80 Auskunft. Auf je 10000 des Gesammt-Rindviehbestands von 1883 kamen im ganzen Reiche 0,98 Erkrankungsfälle und 1,39 sind gefallen oder sind als krank oder der Ansteckung verdächtig getödtet worden. Von je 100 getödteten wurden 29,98 nicht seuchekrank befunden. Das Hauptseuchengebiet im mittleren Deutschland umfasste die preuss. Regierungsbezirke Magdeburg und Merseburg, Hildesheim, die sächsische Kreishauptmannschaft Leipzig und die Herzogthümer Braunschweig und Anhalt. — Anlässe zu Seuchenausbrüchen gaben Einschleppungen aus dem Auslande und Verschleppung im Inlande trotz vorschriftsmässiger Ausführung polizeilich angeordneter Sperre. — Die Incubationsdauer der Lungenseuche wird sehr verschieden auf 14, bezw. 26 Tage oder 7 Wochen angegeben. — Ueber die Impfungen bei Lungenseuche liegen eine grössere Zahl (40) von Mittheilungen vor, welche die Verschiedenheit der äusseren Umstände halber, unter denen die Impfung vorgenommen wurde, keinen einheitlichen Werth besitzen. Ueber die von Schütz und Steffen im Auftrag des kgl. preuss. Ministeriums ausgeführten Impfungen bei Lungenseuche s. schon Nr. 133. Aus den vorliegenden Mittheilungen geht jedoch weiter hervor, dass von den 12 geimpften, der spontanen Ansteckung ausgesetzten Versuchsthieren bis Ende des Jahres keines, dagegen von den nicht geimpften Controllthieren 3 an acuter Lungenseuche erkrankten. *Johne.*

Peters (132) sucht in einer ausführlichen Arbeit die Beziehungen der Grundwasserschwankungen zur Brustseuche des Pferdes mit Zugrundelegung der Pettenkofer'schen Theorie zu beweisen. Die von ihm mitgetheilten Beobachtungen verdienen jedenfalls nicht nur vom praktischen, sondern auch vom theoretisch-bacteriologischen Standpunkt aus alle Beachtung. *Johne.*

d) Der Gonorrhoe-Kokkus.

Referenten: **Prof. Dr. A. Neisser** und **Dr. J. Jadassohn** in Breslau.

134. Aubert, Localisation de la blennorrhagie chez la femme (Société des sciences méd. de Lyon. — Annales des mal. des org. génito-urin. 1888, Décbr.). — (S. 107)

135. Baisle, Contribution à l'étude du rheumatisme blennorrhagique (Thèse de Paris 1888). — (S. 110)

136. du Castel, Du traitement de la blennorrhagie aiguë (Gazette des hôpit. 1888, no. 111). — (S. 116)

137. Charier et **Février,** Manifestations spinales de la blennorrhagie (Revue de méd. 1888, no. 12). — (S. 113)

138. Cullingworth, The etiological importance of gonorrhoea in relation to some of the more common diseases of women (The British med. Journal 1889, no. 1490). — (S. 107)

139. Currier, F. A., Vulvo-Vaginitis in children (Medical News 1889, July 6). — (S. 109)

140. Diday, Dose nécessaire pour le traitement abortif de la blennorrhagie (Annales de dermat. et de syphilgr. 1889, no. 1). — (S. 117)

141. Diday et **Doyon,** Gonocoques latents et Gonocoques cachés (Lyon méd. 1888, 16 Décbr.). — (S. 107)

142. Discussion über Gonorrhoe (Verhandl. d. Deutschen dermatolog. Gesellschaft, I. Congress p. 221. Wien 1889, Braumüller). — (S. 103)

143. Ely, J. S., A case of malignant endocarditis; infection apparently from Urethritis (The medical Record [New-York] 1889, March 16). — (S. 110)

144. Eraud, Recherches sur la blennorrhagie uréthro-vagino-utérine de la femme (Société des sciences méd. de Lyon. — Annales des mal. des organ. gén.-urin. 1889, Janvier). — (S. 107)

145. Feleki, Ist die Bartholinitis eine blennorrhagische Erkrankung? (Pester med.-chirurg. Presse 1889, No. 46). — (S. 106)

146. Finger, E., Bemerkungen über das Regurgitiren von Eiter aus der Pars posterior in die Blase, mit Demonstration (Verhandl. d. Deutschen dermatolog. Gesellschaft, I. Congress p. 189. Wien 1889, Braumüller). — (S. 104)

147. Fournier, Blennorrhagique arthropathie déformante amyotrophique (Annales de dermat. et de syph. 1889, no. 1). — (S. 113)

148. Fragne, De la conjonctivite blennorrhagique séro-vasculaire sans inoculation (Thèse de Paris 1888). — (S. 113)

149. Friedheim, L., Zur Injectionsbehandlung der acuten Gonorrhoe (Archiv f. Dermat. und Syphilis 1889 p. 525). — (S. 115)

150. Gluzinski, A., Complicationen seitens des Blutkreislaufapparats im Verlaufe der Urethralblennorrhoe (Przeglad Lekarski 1889, no. 11). — (S. 110)

151. Guyon et **Janet,** Arthrites et hydrocèle blennorrhagiques sans Gonocoques (Annales des mal. des organ. génito-urin. 1889, p. 462). — (S. 111)

152. Hayem et **Parmentier,** Contribution à l'étude des manifestations spinales de la blennorrhagie (Revue de méd. 1888, no. 6). — (S. 113)

153. Henke, M., Die Phagocytenlehre METSCHNIKOFF's und der Gonokokkus NEISSER's [Inaug.-Diss.]. Würzburg 1889. — (S. 114)

154. Horand, De la blennorrhagie chez la femme (Société des sciences méd. de Lyon. — Annales des mal. des organ. génit.-urin. 1889, Février). — (S. 107)

155. Huguet et **Neudörfer,** Deux nouveaux traitements de blennorrhagie (La Semaine médical 1889). — (S. 116)

156. Impallomenti, Injection für Gonorrhoe (St. Louis med. and surg. Journal 1889, January; Referat). — (S. 116)

157. Jadassohn, J., Beiträge zur Lehre von der Urethritis posterior (Verhandl. d. Deutschen dermatolog. Gesellschaft, I. Congress p. 172. Wien 1889, Braumüller). — (S. 104)

158. Kopp, C., Lehrbuch der venerischen Erkrankungen. Berlin 1889, Wreden. — (S. 101)

159. Lacassagne, De l'examen méthodique des petites filles, victimes d'attentats à la pudeur (Semaine médical 1889, no. 36). — (S. 109)

160. Lamhofer, Die Blennorrhoea neonatorum (SCHMIDT's Jahrbücher Bd. CCI, 1889, p. 201). — (S. 110)

161. Legrain, E., Contribution à l'étiologie des uréthrites non blennorrhagiques (Annales des mal. des organ. génito-urin. 1889, no. 6). — (S. 113)

162. Legrain, E., Les associations microbiennes de l'urèthre. Leur rôle dans la blennorrhagie et ses complications (Annales des mal. des organ. génito-urin. 1889 p. 141). — (S. 110)

163. Letnik, Zur Behandlung der Gonorrhoe mit Antrophoren (Russkaja med. 1888, no. 35). — (S. 116)

164. Love, Peroxyde of hydrogen as a remedial agent (Philadelphia med. Times 1888, March 15). — (S. 116)

165. MacMunn, Carbolic acid and oil of peppermint in Gonorrhoea (The British med. Journal 1889, Nov. 16). — (S. 116)

166. M'Caw, J., A case of acute Gonorrhoea treated by a New Method (The Dublin Journal 1889, March). — (S. 116)

167. Ménard, De la stomatite ulcéro-membraneuse chez les blenorrhagiques (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1889, no. 8 et 9). — (S. 112)

168. Molènes, Sur un cas d'érythème blennorrhag. (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1889, no. 2). — (S. 112)

169. Neisser, A., Ueber die Bedeutung der Gonokokken für Diagnose und Therapie [Referat] (Verhandl. d. Deutschen dermatolog. Gesellschaft, I. Congress p. 133. Wien 1889, Braumüller). — (S. 101)

170. **Ollivier,** Sur la contagiosité de la vulvo-vaginite des petites filles (Semaine méd. 1888 p. 43). — (S. 109)
171. **Palmer,** Retrojections in Gonorrhoea (Med. Record 1888, Septbr. 22). — (S. 116)
172. **Paoluzzi,** Contribuzione allo studio dell'artrite blennorragica (Giornale internaz. delle science med. 1888, no. 12). — (S. 110)
173. **Park, R.,** Pyaemia as a direct sequel of gonorrhoea (New-York med. Journal 1888, Sept. 29). — (S. 110)
174. **Perchet,** De l'arthrite blennorrhagique (Thèse de Paris 1888). — (S. 110)
175. **Pescione,** Il Gonococco nelle blennorragia muliebri (Riform. med. 1889, Marzo). — (S. 106)
176. **Philipp, W. A.,** Report of a case of gonorrhoea with purpura rheumatica (The Journal of the Amer. med. Association [Chicago] 1889, May 4). — (S. 112)
177. **Pollaczek,** Zur Aetiologie der Bartholinitis (Pester med.-chirurg. Presse 1889, No. 49). — (S. 106)
178. **Rively,** Abortiveur der Gonorrhoe (Med. Register 1889). — (S. 116)
179. **Ryan-Tennyson, E. H.,** The use of salicylic acid or the salicylates in Gonorrhoea and gleet (The British med. Journal 1889, Novbr. 16). — (S. 116).
180. **Sänger, M.,** Die Tripperansteckung beim weiblichen Geschlechte. Ein klinischer Vortrag. Leipzig 1889, Wigand. — (S. 108)
181. **Schmitt, Ad.,** Zur Kenntniss der Tubengonorrhoe (Archiv für Gynäkologie Bd. XXXV, 1889, Heft 1). — (S. 107).
182. **Schuster,** Rheumatismus gonorrhoicus oder Syphilis? (Archiv f. Dermatol. u. Syphilis 1889 p. 353). — (S. 112)
183. **Schütz, C.,** Ein Beitrag zum Nachweise der Gonokokken (Münchener med. Wochenschr. 1889, Nr. 14). — (S. 104)
184. **Simpson,** History of a case of acute rheumatic laryngitis of gonorrhoeal origin (The Journal of the Amer. med. Association [Chicago] 1889, Aug. 3). — (S. 113)
185. **Späth,** Zur Kenntniss der Vulvo-Vaginitis im Kindesalter (Münchener med. Wochenschr. 1889, Nr. 22). — (S. 109)
186. **Steinschneider,** Ueber seine in Verbindung mit Dr. Galewsky vorgenommenen Untersuchungen über Gonokokken und Diplokokken in der Harnröhre (Verhandl. der Deutschen dermatol. Gesellschaft, I. Congress p. 159. Wien 1889, Braumüller). — (S. 103)
187. **Steinschneider,** Ueber Vulvo-Vaginitis gonorrhoica kleiner Mädchen (ebenda p. 170). — (S. 103)

188. Straus, Présence du gonocoque de Neisser dans un écoulement urethral, survenu sans rapports sexuels (Archives de méd. expér. et d'anat. pathol. 1889, Mars). — (S. 105).

189. Teixeira, Thallin in gonorrhoea and gleet (The London med. Record 1889, January 21). — (S. 116)

190. Touton, Ueber Folliculitis praeputialis et paraurethralis gonorrhoica [Urethritis externa-Oedmansson] (Archiv f. Dermatol. u. Syphilis 1889 p. 15). — (S. 113)

191. Ullmann, Ueber Rückenmarksabscess (Zeitschr. f. klin. Medicin Bd. XVI, 1889, p. 39). — (S. 113)

192. Welander, Recherches sur le gonococcus dans la blennorrhagie de la femme (Bullet. méd. 1888). — (S. 105)

193. White, Oophorektomy in gonorrhoeal Salpingitis (The British med. Journal 1889, no. 1467). — (S. 107)

Von Lehrbüchern, welche sich mit der Gonorrhoe beschäftigen, ist im Jahre 1889 in Deutschland nur eines — das von **Kopp** (158) — erschienen, welches in gedrängter Darstellung die Lehre von der Gonorrhoe als einer specifischen, durch den Gonokokkus bedingten Krankheit vorführt.

Die ätiologische wie die diagnostische und therapeutische Bedeutung der G.-K. hat in ausführlichster Weise mit Benutzung des in der Literatur niedergelegten Materials und der seit 1879 andauernd fortgesetzten eigenen Untersuchungen der Referent **Neisser** (169) in seinem auf dem I. Congress der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft gehaltenen Referat besprochen. Gegenüber den mannichfachen Anfechtungen, welche nicht bloss die diagnostische Verwerthbarkeit, sondern auch die pathogene Bedeutung der G.-K. in den letzten Jahren erfahren haben (cf. Zeissl, Oberländer, Lustgarten u. A.), hält N. mit vollster Entschiedenheit daran fest, dass die G.-K. wirklich das Virus der Gonorrhoe sind und dass die mikroskopisch-bacteriologische Untersuchung weder für die Diagnose noch für die rationelle Therapie des Trippers zu entbehren ist.

Die G.-K. sind das Virus der Gonorrhoe; denn sie kommen bei allen wirklich gonorrhoischen, durch die Therapie noch unbeeinflussten Processen constant vor und ihre Reinzüchtung und pathogene Wirkung (die 3 principiellen Postulate Koch's für den Nachweis einer specifischen Bacterienart) sind von Bumm in unanfechtbarer Weise erbracht. Weder das Vorkommen einer Pseudogonorrhoe, welche nach den Erfahrungen N.'s jedenfalls ausserordentlich selten sein muss, noch das anderer — saprophytischer oder pathogener — Mikroorganismen im gonorrhoischen Eiter sind, wie es so oft geschehen, gegen die G.-K.-Lehre in's Feld zu führen.

Noch mehr als die pathogenetische Bedeutung ist die diagnostische Verwerthbarkeit derselben bestritten worden; nach N.'s Erfahrung ist für einen geübten Untersucher — die Uebung aber spielt eine ausserordentlich grosse Rolle bei allen diagnostischen Methoden — das mikroskopische Bild in 99% der Fälle entscheidend; die verschiedenen Momente: Form, Grösse, Aneinanderlagerung und Gruppirung in Haufen, intracelluläre Lagerung in den Eiterkörperchen (nicht in oder auf Epithelien, wie Lustgarten's Pseudo-G.-K.) und Entfärbbarkeit nach Gram — alle diese Merkmale sind in ihrer Combination verwerthbar; dazu kommt die Unmöglichkeit, die G.-K. auf den gewöhnlichen Nährmedien (Agar-Agar, Gelatine) zu züchten, welche auch in der Praxis verwerthbar ist. Mit aller Bestimmtheit betont N., dass Alles, was auf diesen Nährböden wächst, keine G.-K. sind — dass also alle diesbezüglichen Publicationen auf Irrthümern beruhen. Bezüglich der intracellulären Lagerung meint auch N., dass die Vereinigung der G.-K. und der Eiterkörperchen erst auf der Oberfläche der Schleimhaut zu Stande käme, die Phagocytose also keine Bedeutung für die Gonorrhoe habe. Andere Diplok., die versuchsweise in die Urethra injicirt wurden, fanden sich zwar auch häufig an die Eiterkörperchen gebunden, aber nie wirklich, sowie die G.-K. in das Protoplasma derselben eingeschlossen. — Bei chronischen Fällen mit minimalem Secret ermöglicht oft eine provocatorisch wirkende Ausspülung mit einer leicht reizenden Flüssigkeit, welche die Secretion steigert und die G.-K. aus den tieferen Epithelschichten an die Oberfläche treibt, die Diagnose, ob noch ein wirklich infectiöser Process vorhanden ist.

Eine besondere Bedeutung aber hat die mikroskopische Secretuntersuchung für die Diagnose der weiblichen Gonorrhoe und ihrer Localisation gewonnen; in Breslau ist sie durch N.'s Bemühungen in der That ein Theil der polizeilichen Controlle geworden — denn es war längst zweifellos, dass die makroskopische Besichtigung für die Diagnose der weiblichen Gonorrhoe ebensowenig ausreicht, wie für die Beurtheilung, ob eine chronische Urethritis beim Manne noch oder nicht mehr infectiös ist.

Dieselbe Bedeutung wie für die Diagnose hat die mikroskopische Untersuchung für die Therapie, deren Resultate durch sie allein controllirt werden können. Auf die Principien derselben wird weiter unten bei der Arbeit Friedheim's eingegangen werden. Hier sei nur noch hervorgehoben, dass N. als ein sehr wesentliches Postulat die möglichst lange fortgesetzte antiseptische Behandlung aufstellt, um die Recidive und damit den Uebergang in's chronische Stadium zu vermeiden; das letztere ist entweder noch infectiös — und dann muss es behandelt werden — oder es ist einfach chronisch entzündlich: dann sind nur die tieferen zur Strictur führenden Schleimhautveränderungen systematisch

zu behandeln; der einfache oberflächliche Katarrh ist schwer zu beseitigen und bedingt keinerlei Gefahren.

Steinschneider (186) züchtete im Verein mit GALEWSKY aus den tieferen Theilen der männlichen Harnröhre nach Ausspülung der Fossa navicularis mit Argentumlösung sowohl bei chronischer und acuter Gonorrhoe, als auch bei ganz gesunder Harnröhre 4 Diplok.-Arten, von denen 2 sehr häufig, 2 andere dagegen nur ausserordentlich selten zu finden waren. Die beiden ersterwähnten (ein milchweisser und ein orangegelber Diplok.[1]) entfärbten sich nach GRAM nicht, die beiden letzten, nur in ca. 5% der Fälle vorkommenden, verloren — ebenso wie die G.-K. — nach der GRAM'schen Methode ihre Farbe. Daraus ergiebt sich also, dass die in der That am allerhäufigsten in der Harnröhre vorkommenden saprophytischen Diplok. durch die GRAM'sche Färbung von den G.-K. zu differenciren sind (ganz abgesehen von den anderen Unterscheidungsmerkmalen), dass also die von den Verff. vorgeschlagene Methode der G.-K.-Färbung (GRAM'sche Färbung mit Nachfärbung in Bismarckbraun), bei welcher die G.-K. hellbraun sich tingiren, in 95% der Fälle ein sicheres Resultat giebt — in zweifelhaften Fällen wird man also immer zu ihr die Zuflucht nehmen[2].

(Ausser den beiden Diplok.-Arten wurde mit grosser Regelmässigkeit noch ein Bacillus aus der männlichen Harnröhre cultivirt.)

Steinschneider (187) konnte mit dieser Methode in 5 Fällen der in letzter Zeit viel besprochenen Vulvo-Vaginitis kleiner Mädchen die zweifellos gonorrhoische Natur dieser Erkrankung feststellen.

Aus der **Discussion** (142), welche sich auf dem Prager Congress den sich mit der Gonorrhoe beschäftigenden Vorträgen anschloss, ist hier nur hervorzuheben, dass sich ein Widerspruch gegen die specifische Natur der G.-K. nicht erhob, dass vielmehr auch die anwesenden Gegner der G.-K.-Lehre — OBERLÄNDER und VON ZEISSL — ihre principielle Opposition wesentlich einschränkten und selbst der erstere der genannten Autoren eigentlich nur seine Zweifel an der praktischen Durchführbarkeit der mikroskopischen Untersuchung bei der Controlle betonte[3].

---

[1]) Der letztere wohl mit dem Diplok. subflavus BUMM's identisch. Ref.

[2]) Die Resultate dieser Arbeit stimmen also mit denen LUSTGARTEN's und MANNABERG's insofern überein, als in der That auch in den tieferen Partien der männlichen Harnröhre Mikroorganismen, und vor Allem auch Diplok. vorkommen; zu einer Verwechslung mit G.-K. geben dieselben nur in einer Anzahl von Fällen Anlass, und diese Verwechslung kann durch die GRAM'sche Färbung mit fast absoluter Sicherheit vermieden werden. Die Resultate der Verff. stehen in Widerspruch mit BUMM's Behauptung (cf. Jahresber. IV [1888] p. 70, Anm. 64) und bestätigen die Behauptung ROUX' von der diagnostischen Verwerthbarkeit der GRAM'schen Methode. Ref.

[3]) Seither ist die regelmässige G.-K.-Untersuchung bei der Controlle in

Finger (146), welcher streng auf dem Standpunkt der G.-K.-Lehre steht, ging etwas näher auf seine Erfahrungen über Pseudogonorrhoe ein: er hat nur einmal eine wirklich acut verlaufende Urethritis gesehen, bei welcher die G.-K. fehlten, dagegen schlanke in den Eiterzellen liegende, in ihren Wachsthumsverhältnissen den Typhusbacillen sehr ähnliche Bacillen vorhanden waren. In allen anderen Fällen, in welchen diese — mit den Bockhart'schen Pseudogonorrhoe - Bacterien wohl nicht identischen — Bacillen constatirt werden konnten, war der Verlauf von Anfang an chronisch, die beschriebenen Mikroorganismen leisteten therapeutischen Versuchen einen ausserordentlich hartnäckigen Widerstand.

Bezüglich des Verhältnisses zwischen der Zahl der G.-K. und dem Stadium des Processes machte F. darauf aufmerksam, dass im Anfang die G.-K. in dem vom Orificium urethrae entnommenen Eiter am reichlichsten sind, später hier spärlicher werden, sich dagegen in grösserer Zahl aus dem — den tieferen Partien der Harnröhre entnommenen — Eiter nachweisen lassen; — ihre Zahl ist eben immer da am grössten, wo der Process am frischesten ist.

Derselbe Autor (146) konnte in seinem Vortrage den Nachweis führen, dass bei der acuten Urethritis posterior der in die Blase regurgitirte Urin in seinen Eiterkörperchen reichliche Mengen von G.-K. enthält, und der Referent **Jadassohn** (157), der sich in seinen Bemerkungen speciell mit der Diagnose der Urethritis posterior beschäftigte, wies nach, dass auch bei chronischen Fällen, wie sie der Diagnose häufig entgehen, durch die mikroskopische Untersuchung der isolirt aus der Urethra posterior aufgefangenen Fäden die G.-K. oft selbst dann aufzufinden sind, wenn sie in dem Secret der Urethra anterior fehlen.

Zur Färbung der G.-K. empfiehlt **Schütz** (183) Einlegung der Deckglaspräparate in 5 % Carbolmethylenblau, Abspülung in Wasser, momentane Abspülung in essigsaurem Wasser (5 Tropfen Ac. acet. dilut. auf 20 ccm Aq. dest.), wiederum Wasser, Nachfärbung in sehr verdünnter Safraninlösung (sehr kurze Zeit, weil sonst Ueberfärbung eintritt) — es sind dann die G.-K. sattblau, die Epithelien ebenfalls blau, die Eiterzellen und deren Kerne ,lachsfarben' [1].

Breslau ein Jahr hindurch regelmässig ausgeführt worden, so zwar, dass von jeder einzelnen Prostituirten in Zwischenräumen von 5-6 Wochen einmal Präparate angefertigt und unmittelbar im Anschluss an die Controlle mikroskopirt werden — es ist damit zwar auch noch nicht das Ideal erreicht, aber die Resultate dieser Untersuchungen ergeben doch mit Sicherheit, dass auf diese Weise viel geleistet werden kann, was früher für unmöglich gehalten wurde. Ref.

[1]) Diese Methode hat für die Diagnose der G.-K. kaum eine Bedeutung; Farbenunterschiede zwischen den G.-K. und den Eiterkörperchenkernen treten auch bei einfacher Methylenblaufärbung hervor, bei welcher die G.-K. sich tief

Der einzige Autor, welcher die specifische Bedeutung der G.-K. im verflossenen Jahre angefochten hat, ist **Straus** (188), der bei einem 16jähr., der Masturbation ergebenen Knaben nach einem aussergewöhnlich energischen Excesse in seiner üblen Gewohnheit einen reichlichen Urethralausfluss mit typischen G.-K.-Haufen constatiren konnte. St. schliesst aus dieser Beobachtung, dass die G.-K. im Allgemeinen harmlose Bewohner der gesunden Urethra seien, die aber, wenn die letztere durch irgendwelche Eingriffe gereizt wird, in's Epithel eindringen und so die Blennorrhoe erzeugen [1].

Mit der weiblichen Gonorrhoe hat sich eine ganze Anzahl von Autoren beschäftigt.

Welander (192) hat bei 78 Prostituirten 46mal G.-K. gefunden und zwar 41mal in der Urethra, 22mal im Secret der Bartholin'schen Drüse bei chronischer Erkrankung derselben, dagegen in keinem von 6 Fällen acuter Bartholinitis, 20mal im Cervicalcanal, 9mal in der Vagina [2]. Die Bartholinitis hält er nicht für eine specifische Erkrankung; er hat neben den G.-K. immer noch andere Bacterien in ihrem Secret constatirt und glaubt, dass die ersteren nur von der Urethra aus eingewandert seien; er stützt diese Anschauung durch Impfexperimente, welche er mit virulentem Material von männlicher Gonorrhoe in den Ausführungsgang der Bartholin'schen Drüse ohne Resultat vorgenommen hat [3]. Ueber das Vorkommen der G.-K. im Uterus, in den

dunkel tingiren — differentialdiagnostisch aber hat die Entfärbung mit schwächster Essigsäure keinen Zweck, denn ihr leisten auch andere Mikroorganismen Widerstand. Ref.

[1]) Es ist wohl kaum nothwendig, auf diese allgemein-pathologischen Erörterungen des Verf.'s einzugehen; die naheliegendste Erklärung des nach unseren Erfahrungen kaum auffallenden Vorkommnisses ist die, dass der Knabe trotz seiner gegentheiligen Versicherungen sich sexuell inficirt hat und dass er — da er so viel Zutrauen finden konnte — ein aussergewöhnlich geschickter ‚Syphiliticus mendax' gewesen ist. Ref.

[2]) Der Verf. giebt nicht an, wie er bei diesen Untersuchungen das aus dem Cervicalkanal herabfliessende Secret von dem Vaginalsecret getrennt hat; da nun in allen diesen 9 Fällen auch im Cervixsecret G.-K. nachzuweisen waren, so bleibt vorderhand die Annahme, dass in der Vagina nur die vom Cervix stammenden G.-K. gefunden worden sind, zu Recht bestehen, und wir haben keinen Grund, auf die W.'schen Angaben hin Zweifel an der so vielfach bestätigten (s. die folgenden Arbeiten) und so gut fundirten Lehre von dem Fehlen eines eigentlich gonorrhoischen Processes in der Vagina der Erwachsenen zu hegen. Ref.

[3]) Wie dieser negative Ausfall zu erklären ist, darüber lässt sich ohne genauere Kenntniss der Experimente ein Urtheil nicht abgeben; die Annahme W.'s aber, dass nicht die G.-K. die Erzeuger dieser chronischen Bartholinitiden seien, sondern eine von ihm cultivirte Staphylok.-Art hat sehr wenig Wahrscheinliches; so sicher es ist, dass die vereiternde Bartholinitis das Resultat einer pyogenen Infection mit oder ohne vorangegangene Gonorrhoe ist,

Tuben etc. hat der Verf. keine Erfahrungen gemacht; er ist aber nicht geneigt, anzunehmen, dass dieselben so häufig, als viele geglaubt haben, schwere pathologische Veränderungen in den inneren Genitalien hervorrufen. — Im Blut von Tripperkranken, sowie in dem Exsudat eines an Tripper-Rheumatismus erkrankten Gelenkes hat W. vergebens nach G.-K. gesucht, dagegen hat er sie in einem periurethritischen Abscess gefunden[1].

Bezüglich der Bartholinitis führt **Feleki** (145) an einzelnen Beispielen aus, dass dieselbe keineswegs immer gonorrhoisch sei, und **Pollaczek** (177) unterscheidet einen nicht virulenten und einen blennorrhagischen Katarrh des Drüsenausführungsgangs — eine nicht virulente und eine blenorrhagische Bartholinitis (cf. dies. Ber. p. 15. Red.).

Pescione (175) hat das Schleimsecret der Harn- und Geschlechts-Werkzeuge von 50 mit Blennorrhoe behafteten und von 30 an anderen Krankheiten leidenden Frauen mikroskopisch untersucht und sowohl bei Anwendung einfacher Färbungsmethoden als auch mit der Roux-schen Differenzirungsmethode den Neisser'schen G.-K. in allen Fällen constatirt, welches auch immer der Sitz des Entzündungsprocesses war (Harnröhre, Vulva, Vagina, Bartholin'sche Drüse). P. hat während der acutesten Periode der Krankheit die G.-K. im Innern der Epithelzellen, die durch Schaben losgelöst wurden, in reichlicherer Menge gefunden, als in den Epithelzellen, die sich von selbst loslösten, und in den Eiterkörperchen. — Noch zahlreicher waren aber die G.-K. in den Zellen von der Harnröhrenschleimhaut als in jenen, die von der Schleimhaut der Vulva und Vagina abgeschabt wurden. Die charakteristische (Semmel-) Form der G.-K. wird besonders während der acutesten Periode der Krankheit und bei Blennorrhoe der Harnröhre und Bartholin'schen Drüse beobachtet.

Von den 30 nicht an Blenorrhoe leidenden Frauen hat P. nur bei 19 G.-K. im Schleimsecret der Geschlechtsorgane beobachtet. Doch

---

so bestimmt kann man die chronischen Formen mit G.-K.-Befund als das Resultat einer rein gonorrhoischen Infection auffassen. Denn bei nicht specifischem Fluor und anderen Entzündungsprocessen an den Genitalien kommt diese Form nicht vor; von einer Staphylok.-Infection, die nicht zu einer Vereiterung, sondern zu chronischer Secretion führt, wissen wir bisher noch nichts; und wie will endlich W. die 3 von ihm selbst beobachteten Fälle erklären, bei denen sich nur in der Bartholin'schen Drüse die G.-K. fanden? Ref.

[1]) Es wäre dies der erste Fall von eigentlichem periurethralen Abscess, bei welchem wirklich G.-K. nachgewiesen worden wären; bisher hat man immer nur pyogene Staphylokokken in ihnen gefunden und sie als Producte einer Mischinfection angesehen. In dem von Ehrmann erwähnten Fall (Verhandl. d. Deutschen dermatol. Gesellsch. I, p. 261) fehlt der stricte Nachweis der G.-K.-Natur der gefundenen Mikroorganismen, wie schon Neisser in der Discussion hervorgehoben. Hat W. diesen Nachweis in seinem Fall erbracht? Ref.

hatten dieselben nicht die typische Form und waren nicht in Zellen eingeschlossen, sondern frei (!). Es fehlten hier also die hauptsächlichsten morphologischen Merkmale des G.-K., weshalb die P.'sche Behauptung, dass der specifische Mikroorganismus der Blennorrhoe auch im Schleimsecret der nicht an dieser Krankheit leidenden Frauen angetroffen werde, der thatsächlichen Begründung ermangelt.

Bordoni-Uffreduzzi.

Aubert (134), **Horand** (154) und **Diday** und **Doyon** (141) stellen das Vorkommen einer gonorrhoischen Vulvitis und Vaginitis vollkommen, **Eraud** (144) fast vollkommen (mit seltenen Ausnahmen bei gonorrhoischer Metritis) in Abrede — Aubert auch mit Hinweis auf die saure Reaction des Vaginalsecrets, in welchem die G.-K. garnicht zu vegetiren vermögen; die Vaginitis sieht Eraud wesentlich als einen desquamativen Process an, da ihr Secret fast nur aus Epithelien, nicht aber aus Eiterkörperchen besteht. Jullien dagegen meinte, gelegentlich einer Discussion, dass Corpus und Cervix uteri häufiger der Sitz der weiblichen Gonorrhoe seien, als die Urethra und er betonte im Gesatz zu Aubert, welcher die ‚Allgemeinerscheinungen' der Gonorrhoe für nicht specifisch erklärt hatte — er hatte im Blute und im Eiter von Arthritiden vergebens nach G.-K. gesucht —, dass er im Blut, in Gelenken, bei der ‚Vaginalitis' G.-K. gefunden habe und dass er auch die meisten Salpingitiden, Perimetritiden etc. für rein gonorrhoischer Natur hielte.

Auch **Cullingworth** (138), welcher die Bedeutung der G.-K. für weibliche Gonorrhoe vollkommen anerkennt, aber nicht näher auf sie eingeht, legt den Complicationen in den inneren Genitalien den grössten Werth bei, während **White** (193) im Anschluss an einen Fall von vereiterter auf Gonorrhoe beruhender Salpingitis[1] die bekannte Nöggerath-sche Anschauung als übertrieben verwirft und aus seiner Praxis Gegenbeweise gegen dieselbe zu bringen versucht.

Schmitt (181) hat Gelegenheit gehabt, die bei einer Salpingotomie wegen Gonorrhoe entfernten Tuben mikroskopisch zu untersuchen; er hat wohl im Lumen der Pyosalpinx typische G.-K. angetroffen, nicht aber innerhalb der Schleimhaut, weil — wie er annimmt — der Process schon zu weit vorgeschritten, der Reparation bereits nahe war; die hochgradigen Entzündungserscheinungen in der Wand der Tuben, die der Verf. eingehend beschreibt, haben kein bacteriologisches Interesse. Dagegen muss hier noch kurz darauf hingewiesen werden, dass nach seinen — an einem keineswegs günstigen Material angestellten — klinisch-

---

[1]) Die mikroskopische Untersuchung fehlt leider — und Verf. hält sogar die Zeit für die mikroskopische Diagnose der weiblichen Gonorrhoe noch in weiter Ferne liegend! Ref.

statistischen Untersuchungen die Uterus-Adnexe in 19, resp. 23 % der Fälle von sicher constatirter Gonorrhoe betheiligt waren; die Häufigkeit wirklicher Tubenerkrankung taxirt er noch viel geringer, vielleicht nur auf etwa 5 % — das ist ein den Nöggerath'schen Anschauungen recht wenig entsprechendes Resultat.

Die Weiterverbreitung des gonorrhoischen Processes auf die inneren Genitalien kann nach S.'s Erfahrungen zu jeder Zeit eintreten; — mit Vorliebe thut sie es in den ersten Monaten. Die Perimetritis gonorrhoica erklärt der Verf. entweder als eine einfache Reizerscheinung durch Fortpflanzung der Entzündung, ohne Einwanderung der G.-K. oder anderer Bacterien, oder durch die chemisch reizende Wirkung des überfliessenden gonorrhoischen Eiters — eine eigentliche G.-K.-Invasion in das Peritonäum hält er für ausgeschlossen, da das Plattenepithel desselben einen sicheren Schutz gegen die G.-K. gewährt[1].

Am ausführlichsten hat sich **Sänger** (180) über die Tripperansteckung beim weiblichen Geschlecht ausgesprochen. Er steht im Allgemeinen auf Nöggerath's Standpunkt, wenn er auch dessen Anschauungen über die Häufigkeit der noch infectiösen männlichen und in Folge dessen auch der weiblichen Gonorrhoe für etwas übertrieben erklärt. Die Bedeutung der gonorrhoischen Infection für die Frau aber sieht er ebenso pessimistisch an, wie Nöggerath: vor Allem die Erkrankungen der Uterus-Adnexe nebst ihren Folgen, unter denen neben den schweren Krankheitserscheinungen die Sterilität in erster Linie steht, werden ausführlich abgehandelt. Von den rein klinischen Erörterungen des Verf.'s muss hier füglich abgesehen werden und nur das, was bacteriologisch von Interesse ist, kann kurz erwähnt werden. Bezüglich der Bedeutung der G.-K. für die Diagnose steht S. auf dem Standpunkt, dass dieselben „nur schwer mit Sicherheit mikroskopisch nachweisbar" sind und dass in der Praxis der beschäftigte Gynäkologe nicht Zeit für diese Secretuntersuchung übrig habe. Er stellt demnach die Diagnose aus rein klinischen Merkmalen und hält das für die meisten Fälle für vollkommen ausreichend.

Die Localisation des gonorrhoischen Processes verlegt auch S. wesentlich in Urethra, Cervix und Bartholin'sche Drüsen, aber er spricht

[1]) S. steht noch auf dem Standpunkte, dass nur Cylinder- oder ähnlich gebaute Epithelien gonorrhoisch inficirt werden können — ein Standpunkt, der jetzt nicht mehr als richtig anerkannt werden kann (s. vor. Bericht und weiter unten). Trotzdem ist er gewiss im Recht, wenn er die Perimetritis nicht auf einer G.-K.-Invasion beruhen lässt — denn von dem Eindringen der G.-K. in seröse Höhlen wissen wir in der That noch gar nichts. Vielleicht trifft die ersterwähnte Annahme, dass es sich auch hier nur um eine fortgesetzte, gleichsam collaterale Entzündung handelt, das richtige. — (Vgl. weiter unten die Anmerkung zu Arthritis.) Ref.

doch noch viel von einer ‚Colpitis gonorrh.', ohne zu erörtern, was er eigentlich darunter versteht. Die Vulva glaubt er bei der acuten Gonorrhoe als Sitz der gonorrhoischen Infection („meist zu gleicher Zeit wie die Urethra") bezeichnen zu können. Während er die Cystitis und Pyelitis mit Bestimmtheit für Mischinfectionen erklärt, vermeidet er es bezüglich der Natur der Salpingitis, Peri- und Parametritis etc. eine bestimmte Ansicht auszusprechen. Ein besonderes Gewicht legt er auf die ‚Gonorrhoea in puerperio', ‚pseudopuerperale Tripperansteckung im Wochenbett' — er hat in 15 % der gonorrhoischen Infectionen die Erkrankung der Uterus-Adnexe auf das — meist einzige — Wochenbett zurückführen können; er betont die Wichtigkeit der antiseptischen Frühbehandlung der Gonorrhoe des Weibes und spricht sich schliesslich auch über die Behandlung der männlichen Gonorrhoe des weiteren aus[1].

Von der bereits oben erwähnten Vulvo-Vaginitis kleiner Mädchen hat auch Sänger kleinere Familienepidemien gesehen; die Hartnäckigkeit derselben erklärt er mit der Vermuthung, dass auch bei den Kindern häufig die inneren Genitalien mit ergriffen werden; von einer solchen Endemie berichtet **Ollivier** (170) ein eclatantes Beispiel; **Späth** (185) hat die Erkrankung ebenfalls in einer Anzahl von Fällen genau untersucht und gefunden, dass die Urethra bei der eigentlich gonorrhoischen Vulvo-Vaginitis immer inficirt ist[2], und **Lacassagne** (159), welcher darauf aufmerksam macht, dass Urethritis und Vaginitis nach dem Coitus noch keineswegs ein Zeichen von Gonorrhoe ist, hat unter 20 solchen Fällen 6mal G.-K. gefunden. **Currier** (139) führt die Häufigkeit der mittelbaren Uebertragung bei Kindern auf die geringe Widerstandsfähigkeit der Schleimhäute dieser zurück; nach ihm sind consecutive Erkrankungen des Uterus etc. seltener, als bei Erwachsenen, können aber doch vorkommen und zu Dysmenorrhoe, Sterilität etc.,

---

[1]) Es ist an dieser Stelle nicht möglich, alle die zu einer Kritik Anlass gebenden Behauptungen S.'s in's rechte Licht zu setzen; viele derselben beruhen auf einer Unkenntniss der Literatur, welche bei dem Verfasser einer an Angriffen so gehaltvollen Streitschrift doppelt auffällt, werden aber wegen des von S. angeschlagenen Tons einer energischen Zurückweisung bedürfen. Andere z. B. betreffs der Gonorrhoe-Diagnose, der G.-K.-Frage etc. vorgetragene Anschauungen würden einen grösseren Werth haben, wenn S., statt nur mit Worten zu streiten, eigene neue Untersuchungen oder wenigstens Nachprüfungen der vorhandenen Experimente beigebracht hätte. Jedenfalls haben die ‚Andrologen' keinen Grund, dem ‚Gynaekologen' Sänger für die vorliegende Schrift und etwaige aus derselben zu schöpfende Belehrung dankbar zu sein. — Ich behalte mir vor, demnächst ausführlich an anderer Stelle auf die S.'sche Arbeit einzugehen. *A. Neisser.*

[2]) Diesen Befund haben wir auch in Breslau, wo die Vulvo-Vaginitis (sowohl in Folge von Stuprum als auch durch mittelbare Uebertragung, besonders von den Müttern aus) keineswegs selten ist, bestätigen können. Ref.

Anlass geben; der letzterwähnte Autor hat auch Mischinfectionen von gonorrhoischen und phlegmonösen Processen nach Stuprum gesehen.

Aus dem Vortrage **Lamhofer**'s (160) über die Blennorrhoea neonatorum ist hier nur anzuführen, dass der Autor jede typische Blennorrhoe als durch den G.-K. hervorgerufen ansieht; die Infection tritt während oder meist unmittelbar nach der Geburt ein; warum an manchen Orten und zu bestimmten Zeiten die Infection besonders allgemein und bösartig auftritt, vermag auch L. nicht zu erklären.

Die extragenitalen Localisationen des gonorrhoischen Processes, seine ‚Metastasen' und die auf ihm beruhenden Allgemein- und Misch-Infectionen haben wiederum eine reichliche casuistische Literatur zu Tage gefördert, ohne dass die wichtigsten, allgemein-pathologisch interessantesten Fragen dadurch ihrer Lösung näher gebracht worden wären.

Park (173) veröffentlichte die Krankengeschichte eines Patienten, bei welchem im Anschluss an eine Gonorrhoe Entzündung beider Kniegelenke, typhöser Allgemeinzustand und der Exitus letalis eintrat; G.-K. wurden nicht constatirt. Eine Pyämie mit Nieren- und Milz-Metastasen und frischen endocarditischen Auflagerungen, in denen sich Strepto-, Staphylokokken und Bacillen fanden, wird auch von **Ely** (143) auf eine Urethritis mit den G.-K.-ähnlichen, nach Gram entfärbten G.-K. zurückgeführt; in der Literatur fand der letzgenannte Autor 9 Fälle, bei denen einer maligne Allgemeininfection eine Gonorrhoe folgte.

Mit der Endocarditis gonorrhoica hat sich specieller **Gluzinski** (150) beschäftigt, der 31 derartige Beobachtungen zusammenstellte; er selbst hat auch recurrirende Pericarditis bei Gonorrhoe beobachtet, und meint, dass sich die Intensität der von Seiten des Herzens auftretenden Complicationen nach der Intensität und dem Stadium des gonorrhoischen Processes richtet. Auch dieser Autor erwähnt die Schwierigkeiten, die der Entscheidung der Frage, ob eigentlich specifische oder Mischinfection, bei der Endocarditis, wie vor Allem auch bei dem Tripper-Rheumatismus entgegenstehen.

Perchet (174) und **Paoluzzi** (172) sehen den letzteren als ein Product der G.-K.-Invasion an; sie glauben beide an die Möglichkeit einer Allgemein-Infection mit G.-K., welche nach dem ersten Autor durch die verminderte Widerstandsfähigkeit speciell auch der Gelenke, nach dem letzteren auch durch Erkältungen leichter ermöglicht wird.

Im Gegensatz dazu hegt **Baisle** (135) Zweifel an der specifischen Natur des Tripper-Rheumatismus und **Legrain** (162) ist geneigt, denselben, ebenso wie den von ihm untersuchten periurethralen Abscess und eine suppurirende Bartholinitis, in welchen er den Staphylok. pyog.

aur., albus, Diplok. subflavus und Mikrok. lacteus faviformis fand, für das Product einer Mischinfection anzusehen [1].

Guyon und **Janet** (151) haben in 3 Fällen von gonorrhoischer Arthritis und in einem Falle von Hydrocele bei acuter Epididymitis das nur wenig getrübte Exsudat mikroskopisch und auf dem Wege der Cultur geprüft und weder G.-K. noch irgend welche andere Mikroorganismen darin gefunden. Sie schliessen aus diesen Befunden und aus dem in der Literatur niedergelegten Material, dass es 2 Arten von ‚gonorrhoischem Rheumatismus' giebt: 1) einen subacuten mit serösem, nicht eitrigem Exsudat, welcher nach ihrer Anschauung auf der Einwirkung gelöster, von den G.-K. in der Urethralschleimhaut producirter und von dort resorbirter Stoffwechselproducte beruht und 2) einen — weit seltener vorkommenden — acuten, phlegmonösen mit eitrigem Exsudat, das Product einer von der erkrankten Urethra ausgehenden Mischinfection mit pyogenen Mikroorganismen [2].

---

[1]) L. geht sogar so weit, den chronischen Urethralausfluss bei Männern für ein Product der gerade bei diesen Patienten so ausserordentlich reichlich vorhandenen „fremden Bacterien" der Urethra anzusehen; wenn auch zuzugeben ist, dass diese in der That eine gewisse Rolle bei der Unterhaltung einer chronischen Entzündung spielen können, so wird man doch auf sie nicht recurriren können, so lange sich überhaupt noch, wenn auch spärliche G.-K. in der Harnröhre finden (cf. p. 148 der Abhdlg.). Ref.

[2]) Wir haben bereits früher angedeutet, dass diese zweite, ausserordentlich seltene Form, welche wirklich zur Vereiterung des Gelenkes führt, der Erklärung keine besonderen Schwierigkeiten entgegenstellt; aber es ist zweifelhaft, ob man ein Recht hat, solche Fälle dem klinischen Bilde des ‚gonorrh. Rheumatismus' einzuordnen. Für die ersterwähnte Form aber, die der typischen Arthritis gon., scheint die Erklärung G.'s und J.'s kaum zutreffend zu sein; zum Mindesten wäre es sehr auffallend, dass die im Kreislauf circulirenden Ptomaïne gerade an einzelnen Gelenken Entzündungserscheinungen hervorrufen sollten; auch wäre dann kaum zu erklären, warum der Rheumatismus eine so seltene Complication der Gonorrhoe ist, da doch jene Stoffwechselproducte immer vorhanden sind und ihrer Resorption stets die gleiche Summe von Hindernissen entgegensteht. Für die negativen Resultate der Bacterienuntersuchungen G.'s und J.'s, sowie anderer Autoren scheinen uns andere Analogien vorhanden zu sein, welche sie unserem Verständniss wohl näher zu führen vermögen. Bekanntlich finden sich auch in den serösen Exsudaten der Pleura, des Pericards etc. meist keine Bacterien und trotzdem werden wir in der Annahme nicht fehl gehen, dass es sich auch bei ihnen um im letzten Grunde bacterielle Entzündungen handelt; die Bacterien aber brauchen keineswegs in die seröse Höhle einzudringen, sondern es genügt, wenn sie in dem Bindegewebe oder dem Endothel der Wandung — der Serosa selbst — ihre entzündungserregenden Eigenschaften entfalten; dass sie d u r c h diese Wand in die Höhle einwandern, ist gewiss nicht nothwendig, — die seröse Exsudation in solchen Fällen würde dann ein bemerkenswerthes Analogon zu dem collateralen entzündlichen Oedem darstellen, in dessen Flüssigkeit Zimmermann ebenfalls Bacterien nicht nachzuweisen vermochte. Ganz in derselben Weise können in der Synovialis von an Tripperrheumatismus erkrankten Gelenken Mikroorganismen vorhanden sein,

Ein ganz neues noch nie erwähntes Argument glaubt **Schuster** (182) in die Discussion über den gonorrhoischen Rheumatismus einführen zu dürfen, indem er auf Grund klinischer Erfahrungen behauptet, dass in vielen der bisher als gonorrhoische Arthritis bezeichneten Fälle zugleich eine Lues vorhanden und dass die Gelenkerkrankung, mit welcher sich häufig Iritis und eine eigenartige Entzündung des Calcaneus combinirte, gleichsam als Coëfect beider Erkrankungen — der Gonorrhoe und der Lues — anzusehen sei. Er begründet diese Anschauung mit der Wirksamkeit einer antiluetischen Therapie bei seinen Patienten [1].

Eine ganze Anzahl von Autoren berichtet über aussergewöhnliche Complicationen der Gonorrhoe und glaubt zum Theil auch dadurch die Annahme einer Allgemeininfection mit G.-K. stützen zu können. So theilt **Ménard** (167) 4 Fälle mit, in denen neben Erythemen, Rheumatismus und Epididymitis sich eine schwere ulceröse Stomatitis zu einer Blennorrhoe hinzugesellte [2], **Molènes** (168) berichtet ebenfalls über blennorrhagische Erytheme [3], **Philipp** (176) über Purpura bei Tripperrheumatismus,

---

in dem freien Exsudat aber fehlen; und die symptomatische Hydrocele bei acuter Epididymitis kann wohl geradezu als ein entzündliches, frei in die Höhle der Tunica vaginalis ergossenes Oedem aufgefasst werden — ein Product der in der Epididymis zweifellos vorhandenen Bacterien; welcher Art in beiden Fällen die Mikroorganismen sind — ob G.-K. oder Träger einer Mischinfection — das zu entscheiden muss weiteren Untersuchungen überlassen bleiben.

(Anm. bei der Correctur. Es sei schon jetzt erlaubt, auf die erst im nächsten Bericht zu referirende Arbeit Deutschmann's hinzuweisen (Graefe's Archiv 1890), welchem es zuerst geglückt ist, mit allen jetzt zu verlangenden Cautelen G.-K. im Gelenkinhalt nachzuweisen.) Ref.

[1]) Mit dieser Auffassung versucht S. einer neuen bisher noch nicht gekannten ‚Mischinfection' zwischen Lues und Gonorrhoe das Wort zu reden, ohne im Einzelnen ausführen zu können, wie er sich die Rolle jedes der beiden Factoren vorstellt. Unseres Erachtens genügen die von S. berichteten Beobachtungen nicht, um diese Hypothese zu begründen. Sein Material beweist nur, dass es bestimmte syphilitische Gelenkaffectionen giebt, welche — bei gleichzeitigem Bestehen einer Urethritis — zu einer Verwechslung mit gonorrhoischem Gelenkrheumatismus Veranlassung geben können; auf die richtige Diagnose musste in den S.'schen Fällen schon das häufig gleichzeitige Vorhandensein einer Iritis und der erwähnten Calcaneusentzündung (die beide bisher nicht mit Bestimmtheit als gonorrhoische Complicationen aufzufassen sind) hinführen. Dass die — zufällig ebenfalls vorhandene — Urethritis für die Pathogenese dieser Erkrankungen irgend welche Bedeutung gehabt hat, bleibt zu beweisen. Ref.

[2]) Es ist auffallend, dass 2 von den 4 Patienten M.'s mit Unguent. cinereum behandelt worden sind — ob nicht hier die Idiosynkrasie gegen Hg eine verhängnissvolle Rolle gespielt hat? Ref.

[3]) Wenn auch nicht mit Bestimmtheit abgeleugnet werden kann, dass hin und wieder bei der Gonorrhoe Erytheme vorkommen können, die reflectorisch von der erkrankten Urethralschleimhaut ausgelöst werden (wie ja auch von den weiblichen Genitalien aus vasomotorische Neurosen bedingt werden), so geht doch Molènes sicher zu weit, wenn er die Mehrzahl der nach der bisherigen

Fragne (148) über eine eigenartige, langsam verlaufende und benigne, metastatisch von innen her und nicht durch Infection von aussen entstehende Conjunctivitis, und **Simpson** (184) über eine sehr schmerzhafte Röthung und Schwellung der Kehlkopfschleimhaut bei gonorrhoischem Rheumatismus.

In allen diesen Fällen ist ebensowenig wie bei den von **Hayem** und **Parmentier** (152) mitgetheilten ‚spinalen Manifestationen' der Blennorrhoe ein unmittelbarer Zusammenhang mit der Urethritis nachgewiesen; vor Allem bei dem letzterwähnten Symptomencomplex, zu dem auch **Fournier** (147) und **Charier** und **Février** (137) Beiträge lieferten, ist an eine directe Einwirkung der G.-K. auf die Meningen oder das Rückenmark selbst kaum zu denken. Eine solche scheint **Ullmann** (191) bei dem von ihm beobachteten Rückenmarksabscess in der That annehmen zu wollen, trotzdem die mikroskopische Untersuchung keine dafür verwerthbaren Anhaltspunkte ergeben hat und trotzdem nicht einmal die Diagnose einer gonorrhoischen Urethritis mit Sicherheit gestellt werden konnte.

Ueber die ‚Pseudogonorrhoe' der Urethra ist nur eine ausführliche Arbeit erschienen: **Legrain** (161) betont (im Gegensatz zu Finger, s. o.), dass die klinischen Differenzen zwischen der specifischen und nicht specifischen Urethritis keineswegs immer typische sind; er stellt die ohne sexuelle Infection (durch Katheterismus etc., durch chemische Reizung von der Niere aus, wie durch Canthariden etc.) zu Stande kommenden und die durch den Coitus erworbenen, aber nicht gonorrhoischen einander gegenüber; auch in den letzterwähnten Fällen glaubt er — wie bei den traumatischen — verschiedene Mikroorganismen (M. cereus albus, B. pyog. foetid.) als Ursache der Entzündung anschuldigen zu können[1].

Das allgemein-pathologische Verständniss des gonorrhoischen Processes ist im vergangenen Jahre wesentlich durch die im letzten Bericht (p. 76 Anm. 81) bereits erwähnte Arbeit **Touton**'s (190) gefördert worden. Der Verf. berichtet über einen paraurethralen Drüsengang, welcher gonorrhoisch erkrankte, und über eine ebenfalls durch G.-K. inficirte zwischen den Blättern des Praeputiums liegende einer ‚Tysonschen Drüse' entsprechende Epitheleinsenkung. Solche Gebilde haben einmal eine grosse praktische Bedeutung, denn sie können immer wieder zu einer ‚Autoreinfection' des erkrankten Individuums und — wenn

---

Anschauung durch die Balsamica hervorgerufenen Arzneiexantheme zu den eigentlich blennorrhoischen zählt. Ref.

[1]) Etwas wirklich Neues über die in ihrer Aetiologie noch völlig unaufgeklärte nicht traumatische Pseudogonorrhoe bringt auch L. nicht; der bekannten — bisher noch nicht bestätigten — Bockhart'schen Befunde wird nicht einmal Erwähnung gethan. Ref.

sie übersehen werden — auch zu einer ganz unverschuldeten Infection anderer Personen Anlass geben; dann aber können sie auch theoretisch eine gewisse Bedeutung dadurch erlangen, dass sie — auch aus rein therapeutischen Gründen — excidirt die willkommene und leider allzu seltene Gelegenheit zur histologischen Untersuchung gonorrhoisch erkrankten Gewebes geben können. T. hat an dem von ihm exstirpirten präputialen Follikel constatiren können, dass zwischen den obersten Lagen des ihn auskleidenden typischen Pflasterepithels G.-K. in Haufen vorhanden waren. Er zieht daraus und aus der Thatsache, dass auch die mit Pflasterepithel versehene Fossa navicularis und Urethra posterior gonorrhoisch erkranken können, mit Recht den Schluss, dass die G.-K. keineswegs, wie Bumm gemeint hatte, nur in Cylinderepithel einzudringen vermögen und er glaubt, dass nicht die Form, sondern andere Eigenschaften des Epithels — zartes, nachgiebiges Protoplasma, weite Interstitialräume, Saftreichthum etc. — maassgebend seien für die zwischen den verschiedenen Epithelien bestehenden Differenzen in der Fähigkeit, gonorrhoisch zu erkranken. Auch T. kommt ferner — wesentlich auf Grund seiner mikroskopischen Befunde und der Orcel'schen Versuche (cf. vorigen Bericht p. 73) — zu der Ueberzeugung, dass die Vereinigung der G.-K. und der Eiterkörperchen erst auf der Oberfläche der Schleimhaut erfolge.

Ebenso gelangt **Henke** (153) auf Grund von mikroskopischen Untersuchungen des Secrets bei frischer und älterer Urethralgonorrhoe zu dem Schluss, dass die Phagocytose bei der Gonorrhoe keinerlei Rolle spiele. Er vertritt im Gegentheil die Anschauung, dass die Kokken activ in das Zellprotoplasma eindringen, sich innerhalb desselben vermehren und die gesammte Zelle nebst Kern zerstören. Die Art der Anordnung der Kokken in der Zelle, die von dem Verfasser als „staffelförmig" bezeichnet wird, scheint ihm für eine allmähliche Kokkeninvasion zu sprechen; die Häufigkeit besonders kleiner Kokkenindividuen in der Nähe des Kerns, sowie die Kleinheit der Kokken in mit solchen ganz angefüllten Zellen wird für die Annahme von der Vermehrung der Kokken innerhalb der Zelle verwerthet; ferner glaubt H. in den späteren Stadien der Gonorrhoe ein Ausschwärmen der Mikroorganismen aus der Zelle und den Untergang von Zelle und Kern in Folge des G.-K.-Wachsthums constatiren zu können; schliesslich färben sich nach den Beobachtungen des Verf.'s die kleinen G.-K. innerhalb der mit ihnen gleichsam überfüllten Zellen weniger intensiv mit Methylenblau; diese als Degenerationsphänomen angesehene Erscheinung wird auf die ungünstigeren Ernährungsverhältnisse des einzelnen Kokkus in solchen Zellen zurückgeführt [1].

---

[1]) Wir haben bereits im vorigen Bericht — gestützt auf die Untersuchungen Bumm's, Touton's, Orcel's und unsere eigenen Beobachtungen — der Phagocytose jede Bedeutung für die Heilung der Gonorrhoe abgesprochen;

Die **Gonorrhoe-Behandlung** ist mit specieller Berücksichtigung der antibacteriellen Wirkung in einer Anzahl von Mittheilungen besprochen worden. Ausser NEISSER, welcher in seinem oben referirten Vortrage die allgemeinen Principien einer rationellen Gonorrhoe-Therapie erörterte, hat sein früherer Assistent **Friedheim** (149) in einer ausführlichen Arbeit die Resultate zusammengestellt, welche aus den durch Jahre hindurch fortgesetzten therapeutischen Versuchen der Breslauer Klinik sich ergeben haben.

Die Behandlung der Gonorrhoe muss eine causale, d. h. also eine antibacterielle sein; sie muss — im Gegensatz zu dem auch jetzt noch viel beliebteren ‚laisser aller', dem sogenannten diätetischen Regime —

TOUTON selbst scheint der Ineinanderlagerung der G.-K. und der Eiterkörperchen auf der Oberfläche der Schleimhaut noch eine gewisse Wichtigkeit für die Heilung des gonorrhoischen Processes beizulegen; denn er meint, „dass die frei an der Oberfläche vegetirenden G.-K. erst dort von den Eiterkörperchen aufgenommen werden und dadurch ein grosser Theil an dem Eindringen in's Gewebe gehindert wird". Wenn man aber das ORCEL'sche Experiment häufig wiederholt, so kann man constatiren, dass auch nach der Entfernung des Secrets durch den Urinstrahl so massenhaft freie G.-K. auf den Epithelien zurückbleiben, dass man der Entfernung der in die Eiterkörperchen eingeschlossenen Kokken einen für die Heilung des Processes in Betracht kommenden Werth kaum beilegen kann; dazu kommt noch, dass doch auch die frei im Secrete suspendirten G.-K. durch den Urin aus dem Organismus entfernt werden. Wenn wir also demgemäss mit H. auf dem Standpunkt stehen, dass die Phagocytose bedeutungslos für die Gonorrhoe ist, so können wir doch seine Beobachtungen nicht ohne Weiteres bestätigen. Die Anschauung, dass die Kokken activ in's Protoplasma eindringen, wird durch die Beobachtungen H.'s nicht bewiesen; wir wissen ja bisher auch nichts von activen Bewegungen der G.-K. und wenig von solchen bei Kokken überhaupt. Die Annahme, dass sich die G.-K. innerhalb der Zellen vermehren können, bleibt, auch wenn die Eiterkörperchen vermöge ihrer Beweglichkeit die Kokken sich einverleiben, wohl möglich; dass sie durch die HENKE'schen Schilderungen als zutreffend erwiesen wird, können wir aber keineswegs zugeben; es wäre ja auch möglich, dass die Kokken successive von den Eiterkörperchen aufgenommen werden*. Auf die Grössenverhältnisse der einzelnen Kokken, die wir doch von verschiedenen Seiten und daher naturgemäss auch in verschiedener Grösse sehen und welche einer Abschätzung sehr wenig zugänglich sind, würden wir ein grosses Gewicht nicht legen wollen; Degenerationserscheinungen, wie die beschriebenen, sind uns bei sehr zahlreichen Untersuchungen nie mit überzeugender Sicherheit entgegengetreten.

*) Zusatz des Herausgebers. Wir geben unserem geschätzten Herrn Mitarbeiter zu, dass diese Auffassung über das Geschehen wohl als möglich gedacht werden könnte und dass die gegenüberstehende Auffassung, wonach sich die G.-K. innerhalb der Eiterkörperchen successive vermehren, durch HENKE's Beobachtungen nicht streng erwiesen ist, glauben aber hervorheben zu sollen, dass die letztere Auffassung allein schon aus dem Grunde die ungleich grössere Wahrscheinlichkeit für sich hat, dass frei im eitrigen Secrete entsprechende Proliferationsformen der Kokken gar nicht oder nur in verschwindend geringer Anzahl gefunden werden.

im ersten Stadium der Gonorrhoe einsetzen, also ‚abortiv' sein, sie muss endlich möglichst grosse Rücksicht auf das erkrankte Gewebe nehmen, darf also die entzündlichen Erscheinungen — wenigstens im acuten Stadium — nicht steigern; später, wenn die G.-K. geschwunden sind, treten allmählich an die Stelle der Antiseptika adstringirende und antiphlogistische Mittel. Aus der statistischen Erhebung F.'s geht in Bezug auf die Wirksamkeit der einzelnen Mittel hervor, dass die vielbeliebten Zink-, Blei-, Tannin-Präparate, das Bismuth. subnitr. u. salicyl., Resorcin (2-4 %), Borsäure und Borax-Borsäure, ferner Antipyrin (3-6 %), Sozojodol-Kalium, -Natrium, -Zink (1 : 270), Natr. salicyl. (5-20 %) keine oder nur sehr unbedeutende antibacterielle Wirkung haben. Ebenso wenig konnten Chloroformwasser, Jodoformöl, Creosot-Camillenthee, Carbolkalkwasser (mit 1 % Carbolsäure), Kal. hypermangan. (1 : 3-5000). Naphthol (0,1-1 %) auf die Dauer einen Erfolg aufweisen. Antibacteriell günstig und nicht zu stark reizend wirkten Natr. chloro-borosum (5-7 %), schwache Rotter'sche Lösung, Thallin sulf. u. tartar. (5-7 %) u. Hg. salicyl. (1 : 270), während starke Rotter'sche Lösung, Creolin (in stärkerer Concentration) u. Natr. fluorsilic. u. Pyrogallussäure (2-4 %) zu stark entzündungserregend waren. Von den Hg-Präparaten erwies sich Sublimat (1 : 20 000) etwas reizend, aber gut antibacteriell, nach beiden Richtungen schwächer angesäuertes Sublimat (nach Laplace), zu stark reizend Hg. formamid. (1 : 1000-1 : 10 000), zu schwach antigonorrhoisch Calomelsuspensionen (10 %) und Pferdeblutserum - Cl Na-Sublimat. Das sicherste antibacterielle und zugleich wenigst reizende Mittel ist, wie immer wieder erneute Versuche beweisen, das Arg. nitr. in Lösungen von 1 : 2-3-4000; dasselbe ist, da es zugleich, namentlich in den späteren Stadien, adstringirend wirkt, nach unseren heutigen Kenntnissen das beste Trippermittel. Die internen Medicamente, bes. die Balsamica können nur als Hilfsmittel bei der Gonorrhoe-Behandlung angesehen werden. —

Von anderen Autoren empfiehlt **Palmer** (171) das Sublimat (0,1 : 1000) neben Heisswasserirrigationen, **Huguet u. Neudörfer** (155) dasselbe neben einer sehr energischen mechanischen Behandlung (Ausbürsten!) der Harnröhre; **du Castel** (136) und **Letnik** (163) bevorzugen das Resorcin in wässeriger Lösung und in der Form von Antrophoren als mildes Antisepticum, **Teixeira** (189) und **M'Caw** (166) das Thallinum sulfur., ebenfalls in beiden Formen und angeblich mit sehr rapidem Erfolg; **Rively** (178) hat von Copaivbalsam-Bougies, **Love** (164) von H_2O_2-Injectionen und **Impallomenti** (156) von Creosot-Camillenthee 1 % (s. o.) die erstaunlichsten Resultate gesehen.

MacMunn (165) rühmt die innerliche Anwendung von Carbolsäure und Pfeffermünzöl, **Ryan-Tennyson** (179) diejenige von salicylsaurem Natron.

Diday (140) endlich berichtet über 2 durch die Einspritzung einer Argentumlösung (1 : 20) abortiv geheilte Blennorrhoeen und hebt hervor, dass eine solche abortive Heilung nur bei ganz frischen Fällen und mit energischster Cauterisation zu erzielen sei [1].

e) Trachom-Kokkus (?).

Referent: **Prof. Dr. A. Vossius** (Giessen).

194. Wittram, E., Bacteriologische Beiträge zur Aetiologie des Trachoms [Inaug. Diss.] Dorpat 1889, Schnakenburg.

Wittram (194) bespricht in der ersten Hälfte seiner sorgfältigen Arbeit die Eigenschaften und Arten der bisher von den Autoren beim Trachom gezüchteten Mikrobien und theilt dann die Resultate eigener Versuche mit, die sich im Ganzen auf 39, fast nur aus der Riga'schen Augenheilanstalt stammende, stationäre Kranke erstreckten. Die Untersuchungsresultate sind am Schluss der Arbeit in einer Tabelle zusammengestellt.

In 36 Fällen handelte es sich um Patienten mit chronischem Trachom. Bei 10 Kranken waren bereits mehr oder weniger ausgedehnte Narbenbildungen, hypertrophische Papillen und nicht mehr ausdrückbare Follikel zu beobachten, in den übrigen 26 Fällen fehlten jene Veränderungen, während mehr oder weniger zahlreiche typische Trachomfollikel ohne erhebliches Secret vorhanden waren. Bei 3 Kranken bestand acutes Trachom.

Zu den Züchtungsversuchen wurde Follikelinhalt und frisches Conjunctivalsecret benutzt, nachdem vorher der Conjunctivalsack mit 3 % Borsäure- resp. 0·1 % Sublimat-Lösung sorgfältig abgespült und die desinficirende Lösung durch sterilisirtes destillirtes Wasser entfernt war. Der Follikelinhalt wurde durch Zerdrücken der Follikel mittels einer geglühten Pincette gewonnen.

Als Nährböden zur primären Impfung dienten ausschliesslich 1½-procent. Fleischpepton, Agar-Agar und erstarrtes Kalbsblutserum. Im

[1]) D. schliesst sich damit den alten vielberufenen ‚Abortivcuren' an, deren Folgen das Arg. nitr. in der Gonorrhoebehandlung so sehr discreditirt haben. Es ist nicht einzusehen, warum es nicht gelingen soll, wenn man noch vor dem Eindringen der G.-K. in's Epithel mit sicher, aber n i c h t c a u s t i s c h wirkenden Antisepticis Einspritzungen macht, auch mit diesen die G.-K. zu tödten. In den allermeisten Fällen freilich werden diese schon in die tieferen Epithelschichten eingewandert sein und dann könnte man sie nur durch eine tiefere Verätzung erreichen — ein gewiss heroisches und unzulässiges Vorgehen. Die ‚Abortivcur', die Neisser empfiehlt (s. o.), besteht nur darin, dass man die Gonorrhoe nicht ihrem ‚typischen Ablauf' überlässt, sondern v o n A n f a n g a n die G.-K. mit Antisepticis zu zerstören versucht. Ref.

Ganzen wurden 111 primäre Impfungen ausgeführt und zwar 71 Stich-, 20 Ausstrichculturen im Reagensglase auf schräg erstarrtem Medium, 19mal primäre Aussaaten mit Plattenculturen, 1mal durch Rollculturverfahren. 95mal wurde Follikelinhalt, 14mal Conjunctivalsecret, 2mal ein Partikelchen von Cornealpannus benutzt.

Von den mit Follikelinhalt geimpften Gläsern blieben 48 steril, von den mit Secret beschickten 10, von den mit Pannus geimpften Gläschen 1. — In 52 Gläsern gingen Culturen an. Von denselben waren indessen nur 46 zu verwerthen. Die gewonnenen Kokken stimmten morphologisch und in ihrem Verhalten auf Nährmedien mit den von den Autoren geschilderten Trachomkokken überein. Es waren Diplok. von schwankender Grösse mit deutlichem Theilungsstrich, die sich grösstentheils in lebhafter oscillatorischer und rotatorischer Bewegung befanden. Jeder Diplok. erschien von einem hellen, stark lichtbrechenden Hof umgeben. Sie lagen in unregelmässigen Haufen angeordnet, nur selten in Ketten von 3-5 Gliedern; sie färbten sich sowohl mit sauren als mit basischen Anilinfarbstoffen und sehr gut nach der Gram'schen Methode. — Ueber die Wachsthumsverhältnisse dieser Kokken werden genaue Angaben gemacht; besonders erwähnt sei, dass die Colonien in 2 Gruppen zerfielen, in weisse und gelbe, von denen je eine Unterart die Gelatine verflüssigte und nicht veränderte. Die weissen Kokken waren in der Ueberzahl. Der weisse verflüssigende und nicht verflüssigende Kokkus verhielt sich der Gelatine gegenüber genau so, wie der entsprechende gelbe Kokkus. Allen gemeinsam war das äusserst langsame Wachsthum überhaupt und speciell das spärliche Oberflächenwachsthum. Ueber die Details der Wachsthumserscheinungen auf den verschiedenen Nährböden (Gelatine, Kalbsblutserum, Kartoffeln), über den Einfluss verschieden reagirender Gelatine, der Temperatur, über das Luftbedürfniss der Kokken vergleiche man das Original.

Zur Prüfung der pathogenen Eigenschaften wurden verschiedene Impfversuche angestellt, theils subcutan, theils in die Vorderkammer bei Kaninchen; dieselben ergaben im Allgemeinen negative Resultate. Nur in 3 Fällen mit dem die Gelatine verflüssigenden Kokkus trat eine mehr oder minder heftige eitrige Kerato-Iritis auf. Auch an Menschen wurden Impfungen der Conjunctiva mit Reinculturen der beiden weissen Kokkenarten angestellt derart, dass nach Stichelung und Ritzung der unteren Uebergangsfalte von den Culturen etwas in den Bindehautsack verrieben wurde. Sämmtliche Versuchspersonen waren schwächlich und anämisch, zwischen 16 und 65 Jahre alt. Alle Impfversuche ergaben ein negatives Resultat.

Die trachomatösen Krankheitsproducte wurden ebenfalls einer genauen Untersuchung auf Mikrobien unterworfen, sowohl der Follikelinhalt in frischem als in erhärtetem Zustande an Schnitten. Die Färbung

wurde nach den verschiedensten Methoden ausgeführt. Die Untersuchung der Präparate ergab ein negatives Resultat. — Bei der bacterioskopischen Untersuchung des Conjunctivalsecrets fanden sich Kokken und Stäbchen, doch war der Befund an Mikroorganismen ein sehr wechselnder und inconstanter.

Das Gesammtresultat der Arbeit W.'s gipfelt, entsprechend der von Baumgarten bereits ausgesprochenen Ansicht, in dem Satz, „dass die Argumente für die Pathogenität der bisher gezüchteten Mikrobien im Sinne trachomerzeugender Parasiten grösstentheils fehlen resp. unzureichend sind".

f) ‚Staphylokokkus pyosepticus'.

195. Richet, Étude physiologique sur un microbe pyogène et septique (Archives de Méd. expérim. et d'Anatomie pathol. 1889, no. 5).

Richet (195) bringt in der vorliegenden Abhandlung ausführlichere Mittheitungen über die von ihm und Héricourt aufgefundene und als ‚Staphylokokkus pyosepticus' bezeichnete Mikrobienspecies [1]. Indem wir die Kenntnissnahme des reichhaltigen Details dieser Mittheilungen der Einsicht in das Original überlassen müssen, wollen wir hier nur erwähnen, dass wir auch aus der ausführlichen Schilderung der Eigenschaften des Richet'schen Organismus nicht die Ueberzeugung haben gewinnen können, dass letzterer eine sicher vom Staphylokokkus pyogenes verschiedene Species darstellt. *Baumgarten.*

g) Mykosis fungoides.

196. Ledermann, R., Zwei Fälle von Mykosis fungoides (Archiv f. Dermat. u. Syphilis Bd. XXI, 1889, Heft 5).

Ledermann (196) giebt eine genaue Schilderung des klinischen Verlaufs und pathologisch-anatomischen Verhaltens zweier Fälle der eigenthümlichen Krankheit, welche Verf. unter keiner Bedingung als ‚Lymphadénie cutanée' — in Uebereinstimmung mit den Franzosen — auffassen, die er auch im Gegensatze zu Kaposi nicht den Sarkomen zurechnen kann. L. neigt vielmehr der 3. Ansicht zu, dass die Mykosis fungoides den chronischen Granulations-Geschwülsten beizuzählen sei. Welcher Art aber das veranlassende Agens ist, dies konnte der Autor nicht entscheiden. Auch er berichtet uns nur von einem ne-

---

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 17. Ref.

gativen Resultate seiner mikroskopischen Untersuchungen; in keinem einzigen Präparate gelang es, Mikroorganismen nachzuweisen[1]. *Riehl.*

h) Kokken bei Gelbfieber.

197. Sternberg, G. M., Recent researches relating to the etiology of yellow fever (Lancet 1889, vol. II, no. 26 p. 1327).

198. Delgado et **Finlay**, Sur le Micrococcus versatilis (Journal de l'Anatomie et de la Physiologie 1889, no. 2).

Sternberg (197) war auch bei neuerlichen[2], an reichlichem von ihm während des Sommers 1889 in Havanna gesammelten Gelbfieber-Material angestellten Untersuchungen nicht im Stande, irgend einen der von den bisherigen Autoren aufgestellten ,Gelbfieber-Mikrobien' zu finden resp. die ihnen von den Autoren zugesprochene specifisch-pathogene Bedeutung zu bestätigen. Ausführlichere Mittheilungen werden in Aussicht gestellt. *Baumgarten.*

Delgado und **Finlay** (198) sprechen als Erreger des gelben Fiebers einen tetradenbildenden Kokkus an, den sie ,Mikrokokkus versatilis' nennen, weil er ein sehr wechselndes Form- und Cultur-Verhalten darbietet: Bei erheblich schwankender Grösse der Einzelindividuen bildet der genannte Kokkus, nach Verff.'n, bald weisse, bald gelbe Colonien, welche die Gelatine ein Mal verflüssigen, das andere Mal nicht. Die Verff. wollen den Kokkus theils in den meisten inneren Organen, theils auch in Vesicatorblasen von Gelbfieberkranken gefunden haben; nach anderen Beobachtern kommt er in endemischen Gelbfieberdistricten auch auf der Haut von Gesunden vor[3]. *Baumgarten.*

i) Kokken bei fibrinöser Bronchitis.

199. Picchini, Contributo allo studio della bronchite fibrinosa acuta primitiva, specialmente in rapporto alla sua eziologia (Rivista clinica 1889, punt. I). — (S. 121)

---

[1]) Cf. die früheren Jahrgänge d. Ber. Red.

[2]) Ueber die früheren Untersuchungen cf. d. vorjähr. Ber. p. 242 243. Ref.

[3]) Nähere Beweise für die specifisch-pathogene Bedeutung ihres Kokkus — von dem es übrigens, nach obigen Angaben, sehr in Zweifel gelassen werden muss, ob die Verff. denselben in Reincultur vor sich gehabt haben — erbringen die Verff. nicht; das Vorkommen auf der normalen Hautoberfläche spricht weit eher gegen, als für diese Annahme. Sternberg (l. c.) erklärt ganz bestimmt den hier in Rede stehenden Organismus nach eigenen Beobachtungen für eines der häufigsten Luftbacterien in Havanna und Vera Cruz. Ref.

Picchini (199) beschreibt 3 Fälle von croupöser Bronchitis, die wegen der Art des Ursprungs und der Entwicklung der Krankheitserscheinungen sehr interessant sind. Die Krankheit entwickelte sich gleichzeitig und mit identischen Symptomen bei 3 Arbeitern einer Ziegelbrennerei, die in einem Graben damit beschäftigt waren, Erde auszugraben und zu Ziegeln zu formen. Zwei Tage vor dem Erscheinen der Bronchitissymptome hatten sie mit den Beinen im Wasser stehend gearbeitet, das infolge eines Regens den Graben gefüllt hatte und von umliegendem Terrain kam, auf welchem kurz zuvor der Inhalt einer Kloake geschafft worden war. Gleich an diesem Tage erschien bei allen dreien auf der ganzen Hautoberfläche, die mit dem Wasser in Berührung gekommen war, ein starkes Oedem mit rothen Flecken, begleitet von starkem Jucken, und am Tage darauf zeigten sich, ebenfalls bei allen dreien, die Symptome der croupösen Bronchitis (hartnäckiger Husten, starke Anfälle von Athembeklemmung und Auswurf fibrinöser Klumpen der mittleren und kleinen Bronchien). Von den anderen Arbeitern, die ebenfalls in benachbarten, aber nicht durch den Kloakeninhalt verunreinigten Gräben arbeiteten, erkrankte keiner. P. meint, dass die gleiche Ursache die Dermatitis an den Beinen und die fibrinöse Bronchitis erzeugt habe und dass das Agens dieser Alteration in dem vom verunreinigten Terrain abgelaufenen Wasser enthalten war. Was nun die bacteriologischen Untersuchungen anbetrifft, so hat P. sich darauf beschränkt, die fibrinösen Klumpen der Auswürfe zu isoliren und damit Impfungen in Agar- und Gelatine-Röhren vorzunehmen, ohne Plattenculturen zu machen. Es gelang ihm so, 3 Mikrokok.-Formen zu cultiviren: eine Form, die in Gelatine weissgraue, nicht verflüssigende Colonien bildete, eine nicht verflüssigende röthlichgraue Form, und eine dritte Form, die er immer mit der vorgenannten vermischt erhielt. Die mit allen drei Formen (aber nur bei Kaninchen) vorgenommenen Impfungen unter die Haut, in's Bauchfell und in die Pleura, hatten keine Wirkung zur Folge. Dagegen bewirkte die mit der Cultur der ersten Form vorgenommene Injection in die Trachea eines Kaninchens den Tod des Thieres, und zwar in 16 Stunden und unter Erscheinungen der Athembeklemmung. Bei diesem Kaninchen fand man in einem der grösseren Luftröhrenäste ein blutig-fibrinöses Gerinnsel, aber keine andere pathologische Alteration[1].

[1]) Es ist sehr zu bezweifeln, dass dieses Thier, das einzige an welchem das Experiment gemacht wurde, in Folge von durch den injicirten Mikroorganismus erzeugter Infection starb; auch scheint es, dass P. sich die Feststellung dieser Thatsache nicht hat angelegen sein lassen, denn er hat nicht einmal das Vorhandensein der Mikroorganismen im Blute und in den Geweben des Thieres festzustellen gesucht. Jene Mikroorganismen wurden nur in geringer Menge im Bronchialcoagulum vorgefunden, wo sie durch die Injection eingeführt worden waren. Ref.

Ein anderes Kaninchen, in dessen Trachea die gemischte Cultur der beiden anderen Formen injicirt wurde, starb nach 5 Tagen und zeigte bei der Nekroskopie Inseln von Entzündung in der Lunge mit Mikrokokken im Alveolarexsudat. Doch wurde auch hier das Blut nicht mikroskopisch untersucht und auch keine Culturen gemacht [1].

Bordoni-Uffreduzzi.

k) Kokken bei Lungengangrän.

200. Hirschler, A., und **P. Terray,** A tüdöüszök kóroktanára vonatkozó vizsgálatok (Untersuchungen über die Aetiologie der Lungengangrän) [Ungarisch] (Orvosi Hetilap 1889, No. 50, 51).

Hirschler und **Terray** (200) konnten in 3 Fällen von Lungengangrän im Sputum den Staphylok. pyog. aur., albus, citreus, cereus albus, dann den Mikrok. tetragenus und den Bacillus pyocyaneus finden. Ausser diesen züchteten sie aber einen noch nicht beschriebenen Mikrok. in allen 3 Fällen, der auf allen Nährböden zu züchten war und auf allen sehr bald einen dem gangränösen Sputum ähnlichen intensiven Geruch erzeugte. Kaninchen in die Blutbahn injicirt, erzeugte er Fieber, in die Lungen injicirt gangränöse Heerde, in denen er sich in Reincultur vorfand — pyogene Mikroorganismen waren nicht nachzuweisen —; in die Trachea eingespritzt bewirkte er eitrige Bronchitis, catarrhalische Pneumonie — aber keine Gangrän. Nach alledem glauben die Verff., dass dieses Bacterium eine ganz specifische pathogene Wirkung, eine pathogene Bedeutung beim Zustandekommen der Lungengangrän hat (? Ref.). Auch wurde das Verhalten dieses Mikrokokkus zu verschiedenen Desinficientien geprüft.

Tangl.

l) Kokken bei acutem polymorphen Erythem.

201. Luzzatto, B., Sull'eritema acuto polimorfo (Revista clinica 1889, punt. IV).

Luzzatto (201) hat aus dem Blute, das er in einem Falle von ‚acutem polymorphen Erythem' 2 Tage vor und 4 Stunden nach dem Tode extrahirte, einen Mikrok. cultivirt, der sich in Gelatine unter der

[1]) Wie man sieht, wurden leider die bacteriologischen Untersuchungen nicht mit jener Umsicht und Genauigkeit durchgeführt, wie sie die Bedeutung der beobachteten Fälle erheischte, und in Folge dessen gaben sie kein sicheres Resultat bezüglich der Natur des Agens, das jene Krankheit erzeugt hatte. Ref.

Form einer langsam verflüssigenden weissen Colonie entwickelte und der für Mäuse und Kaninchen pathogen war (aber nicht in bedeutendem Grade), ohne jedoch irgend eine Hautalteration bei den Thieren hervorzurufen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

m) Kokkus der ‚Impeticula capillitii' (?).

202. Pawloff, J., Impeticula capillitii, eine neue impetigoähnliche Krankheit des behaarten Kopfes (Monatshefte für prakt. Dermatologie Bd. IX, 1889, Heft 6).

Pawloff (202) konnte an 4 Mitgliedern einer und derselben Familie eine von der gewöhnlichen Impetigo durch Grösse und Art der Eiterpusteln verschiedene Erkrankungsform beobachten, der er den Namen einer ‚Impeticula capillitii' beilegt. Er kann diese auch ebensowenig der Impetigo contagiosa Fox beizählen, da sich hier der Sitz der Erkrankung wesentlich anders stellt. Es handelt sich nämlich um Bildung kleiner, mit ziemlich klarem Inhalte gefüllter Bläschen, an deren Stelle in schneller Folge Borken traten. Sie sassen vorwiegend und zunächst an der behaarten Kopfhaut, nicht wie bei der Impetigo contagiosa im Gesichte und auf dem Handrücken. Von vornherein gewann Verf. die Ueberzeugung, dass es sich um eine contagiöse Erkrankung handle. Da an epilirten Haaren nirgends Pilzfäden entdeckt werden konnten, musste P. an einem bacteriellen Ursprung der Erkrankung denken, und thatsächlich war seine Untersuchung nach dieser Richtung von positivem Erfolge begleitet. Er konnte, um kurz zu sein, ein dem Staphylok. pyog. citreus Passet verwandtes, doch nach seiner Anschauung nicht (?) mit ihm identisches Mikrobion cultiviren. Impfversuche an der eigenen Körperhaut ergaben die Bildung analoger Veränderungen, wie sie der Autor an seinen 4 Patienten gleichmässig beobachtet hatte. (Es wird sich empfehlen, weitere Beobachtungen abzuwarten. Ref.) *Riehl.*

n) Kokken bei Alopecia areata.

203. v. Sehlen, Zur Frage nach den Ursachen der Alopecia areata (Tagebl. der 62. Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte, Heidelberg 1890, p. 594 u. Discussion p. 595).

v. Sehlen (203) tritt für die früher bereits von ihm aufgegebene[1] Annahme specifischer, zur Entstehung der Alopecia areata führender Kokken neuerdings wiederum ein, spricht aber in der Discussion, die

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 105. Ref.

sich an seinen bezüglichen Vortrag auf der Heidelberger Vers. deutscher Naturf. und Aerzte knüpfte, nur von „wahrscheinlich als specifisch anzunehmenden" Mikrok. Zur bacteriologischen Charakterisirung seiner Area-Kokken giebt v. S. an, dass dieselben die Gelatine nicht verflüssigen und durch fehlendes Oberflächenwachsthum ausgezeichnet sind; auf Kartoffeln gedeihen sie schlecht oder garnicht und unterscheiden sich von einer sehr ähnlichen Form durch die Art ihres Wachsthums auf Agar-Agar. Die bacterielle Natur der von Thin und neuerdings von Robinson [1] bei Alopecia areata gefundenen rundlichen Körperchen ist v. S. zweifelhaft; mit seinen Area-Kokken seien weder Thin's Bacterium decalvans, noch Robinson's perivasculäre Mikroorganismen identisch.

Michelson.

o) Kokkus der ,Druse' der Pferde.

204. Lüpke, F., Der ursächliche Erreger der Drusenkrankheit des Pferdes. Zusammenfassender Bericht (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, p. 44).

Lüpke (204) liefert ein mit gewohnter Klarheit und Sachkenntniss geschriebenes zusammenfassendes kritisches Referat über die neueren auf die Aetiologie der Drusekrankheit der Pferde bezüglichen Arbeiten [2].

Baumgarten.

p) Maul- und Klauen-Seuche.

205. Jahresbericht ü. d. Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearb. vom Kaiserl. Gesundheitsamte zu Berlin. Jahrg. III, 1888. Berlin 1889, Springer.

Der **Reichsseuchenbericht** (205) giebt über das Auftreten der Maul- und Klauen-Seuche des Rindviehs, der Schafe, Ziegen und Schweine in Deutschland i. J. 1888 eingehende Mittheilungen. Die Angaben über die Incubationsdauer der Seuche sind durchgehends unzuverlässig. Es wird von 1-12 Tagen berichtet. Anhaltspunkte bieten hierfür zum Theil die Impfungen der Maul- und Klauen-Seuche (S. 75), welche in verschiedenen Ortschaften in der bekannten Weise vorgenommen wurden und ein schnelles, leichtes Durchseuchen zur Folge hatten. Theils erkrankten die Thiere schon 24 Stunden nach der Impfung, theils 4-5, in einzelnen Fällen

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 95. Ref.
[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 86 ff. Ref.

erst 5-7 Tage nach derselben. Immer zeigte sich ein gewisser Procentsatz (ca. 30,3 %) immun.

Die Uebertragung der Krankheit auf den Menschen infolge des Genusses roher Milch von seuchekranken Kühen wurde beobachtet bei einem 2jähr. Kinde (unter den Erscheinungen eines „Ausschlages" [?] im Gesicht und im Munde), bei einer Wöchnerin mit ihrem Kinde, ferner bei 2 erwachsenen Personen. *Johne.*

q) Kokken bei Kuh-Pocken (Klein's ,Scarlatina-Kokkus').

206. Osler, William, Scarlet fever and diseases in cattle (The Journal of comp. med. and surg. vol. IX no. 2).

Osler (206) schliesst an die vielbesprochene Hendon-Krankheit[1] in England an, bekennt sich bezüglich ihrer Art zu der Meinung Crookshank's, dass es sich, im Gegensatze zu der Auffassung Klein's von der Scharlachnatur, dabei um Kuhpocken gehandelt habe. Dann führt er eine Beobachtung Dr. Stickler's (Amerika-Orange N. J.) an, nach welcher Personen, welche Milch von Kühen mit Maul- und Klauen-Seuche getrunken hatten, Halsweh etc. bekamen, sodass man sie für scharlachkrank hielt. Personen, welche den Anfall überstanden hatten, und 3 Kinder, die Stickler mit Maul- und Klauen-Seuche geimpft hatte, erkrankten, der Ansteckung ausgesetzt, nicht am Scharlach. *Lüpke.*

r) Kokken der ,seuchenhaften Hämoglobinurie der Rinder'.

207. Babes, V., Die Aetiologie der seuchenhaften Hämoglobinurie des Rindes (Virchow's Arch. Bd. CXV, 1889).

Babes (207) fand bei einer in Rumänien alljährlich endemisch auftretenden Rinderkrankheit, welcher von den rumänischen Thierärzten der Name ,Gastro-Entero-Nephritis' gegeben wurde und die B. nun seuchenhafte Hämoglobinurie nennt, im Blute und in den Organen der gefallenen Thiere einen Diplok., den er als den Erreger dieser Infectionskrankheit betrachtet.

Es erkrankten gewöhnlich die stärksten Ochsen, selten Kühe, nie Kälber. Die Thiere werden matt, fressen nicht, misten gewöhnlich nicht und lassen röthlichen Harn. Dieses Stadium, das mit Temperaturerhöhung einhergeht, dauert 2-3 Tage, wonach sich die Hälfte der Thiere erholt. Die übrigen beginnen dann schwarzroth oder blutroth zu har-

---

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 82/83. Red.

nen, die Thiere magern ab, es entsteht Stuhlverstopfung oder flüssiger schleimiger, manchmal blutiger Stuhlgang. Auch Muskelzuckungen sind zu beobachten. Nach 4-7 Tagen sterben die Thiere. Bei der Section findet man gewöhnlich Hyperämie des Labmagens und Darms, mit eigenthümlichen Geschwüren im Magen, hämorrhagischem Oedem um die kranken Magen- und Darm-Theile, Milzschwellung, Nierenhyperämie und extrarenales haemorrhagisches Oedem. Immer fanden sich zahlreiche Pentastomen in der Darmwandung, im Peritonäum, und in den Mesenterialdrüsen. — Die Krankheit hat also viel Aehnlichkeit mit der Rinderpest, doch befällt letztere auch Kühe und Kälber; sie verbreitet sich continuirlich, während die Haemoglobinurie inselförmig auftritt und wieder plötzlich verschwindet; die Rinderpest ist ferner absolut tödtlich, und während sich bei der Rinderpest typhusähnliche Schwellungen und Nekrosen des Darmlymphapparats finden, sind bei der Hämoglobinurie nur flache Geschwüre im Magen vorhanden; schliesslich fehlen bei der Rinderpest die für die Hämoglobinurie charakteristischen Veränderungen am Harnapparat. Auch mit dem Texasfieber, mit der Wildseuche und dem bösartigen Katarrhalfieber des Rindes hat diese Seuche eine gewisse Aehnlichkeit.

Im Blute fanden sich sehr zahlreich in Deckglaspräparaten, grösstentheils in die rothen Blutkörperchen eingeschlossen, Kokken; jeder Kokkus ist, wie bei Methylenblaubehandlung besonders deutlich hervortritt, durch eine ungefärbte Querlinie in 2 flache Hälften getheilt, ist also ein Diplok. Die 2 stäbchenförmigen Hälften dieses Diplok. liegen oft nicht parallel, sondern hängen nur an einer Ecke mit einander zusammen. In Secreten und im Darminhalt waren diese Bacterien nicht sicher nachweisbar; in grösster Menge, im Innern rother Blutkörperchen oder frei, in der Niere, in der Umgebung der afficirten Darmtheile und in den erwähnten Oedemen. Auch in der Tiefe der Magen- und Darm-Schleimhaut sind sie ziemlich häufig, während sie in den Geschwüren oder in den Schlauchdrüsen nicht sicher nachzuweisen waren. Massenhaft zeigten sie sich hingegen in den geschwollenen Mesenterialdrüsen, doch waren sie hier viel kleiner und bildeten gewöhnlich Gruppen ausserhalb der rothen Blutkörperchen. In der Leber konnten die Diplok. gewöhnlich nicht angetroffen werden. Zahlreich fanden sie sich in der Milz, nicht sehr zahlreich dagegen im Harn, woselbst sie sogar manchmal gänzlich vermisst wurden. In Schnitten entfärben sich die Diplok. sehr leicht; nach Gram, Weigert und Ehrlich färben sie sich nicht; das beste Färbungsverfahren war: Färbung in Löffler'schem Methylenblau, Entwässern in conc. alkoholischer Lösung desselben Farbstoffes, nachher Anilinöl, Xylol und schliesslich möglichst condensirter Canadabalsam.

Bezüglich der ausführlichen histologischen Beschreibungen der einzelnen Organe verweisen wir auf das Original, was wir um so eher

thun können, als Verf. eine ausführliche Arbeit über diese Seuche in Aussicht stellt.

Die Thierexperimente und Culturversuche mit den Diplok. sind noch nicht abgeschlossen und führten auch noch zu keinem endgiltigen Resultate. Kleine Dosen des Blutes kranker oder gefallener Ochsen waren für Ochsen nicht oder nur wenig pathogen. Auch ist der Diplok. schwer zu züchten. Für Kaninchen ist er pathogen; andere Thiere, Mäuse, Ratten und Meerschweinchen sind gegen die Infection weniger empfänglich, gehen indessen häufig doch zu Grunde. Der ‚Hämatokokkus' wächst auf künstlichen Nährsubstanzen nur kümmerlich, auf Blutserum bildet die Cultur bei Bluttemperatur „ein langsam wachsendes, den Impfstich kaum verlassendes, gelbliches, kaum sichtbares, glänzendes, an der Peripherie fein punktirtes Plättchen und ein spärliches gelbliches Präcipitat am Grunde der Nährflüssigkeit".

Trotz der ausstehenden Thierexperimente, der ungenügenden Culturversuche und des Umstands, dass, wie Verf. selbst angiebt, neben dem Diplok. noch andere für Kaninchen pathogene Bacterien im Blute der gefallenen Ochsen vorkommen können, hält es Verf. doch für feststehend, dass die seuchenhafte Hämoglobinurie durch diesen Diplok. hervorgerufen wird, der in das Innere der rothen Blutkörperchen eindringt und sie zerstört. Verf. nimmt an, dass die Kokken in den Lachen schlecht gehaltener Brunnen günstige Bedingungen für ihre Vermehrung finden — (untersucht hat Verf. die Lachen nicht. Ref.), von da in den Verdauungstractus der Ochsen gelangen und „bei Gegenwart gewisser begünstigender Momente" von hier in die Schleimhaut, in die Lymphdrüsen und in das Blut gelangen. Vielleicht geben auch die Pentastomen dieses begünstigende Moment ab. *Tangl.*

s) Kokkus einer neuen milzbrandähnlichen Infectionskrankheit der Rinder etc.

208. Valentini, L., Di una malattia dei bovini, degli ovini e raramente degli equini, che sino ad oggi fu confusa ora col carbonchio ematico, ora col carbonchio sintomatico e. c. (Giornale di veterinaria militare, 1889, Settembre).

Valentini (208) hatte in seiner praktischen Thätigkeit schon länger die Ueberzeugung gewonnen, dass in Italien, speciell in einigen Landstrichen, zum Milzbrande irrthümlich eine Krankheit der Rinder, Schafe und Pferde mit hereinbezogen werde, welche eigentlich eine selbständige Infectionskrankheit von geradezu grösserer Bedeutung, als jener, repräsentire. Verf. hatte in Rom und Umgebung Gelegenheit, Untersuchungen darüber anzustellen. Die betreffende Seuche fordert ausserordentlich

viel Opfer, z. B. sollen von 1000-1200 Rindern, welche allwöchentlich auf den Viehmarkt von Rom kommen, gewöhnlich 3-4% durch diese Seuche erliegen. Die Thiere krepiren theils urplötzlich, ohne vorher Krankheitserscheinungen gezeigt zu haben, manchmal nach 24stündigem Kranksein, selten nach 2- oder 3tägigem. — Zittern, Lidkatarrh, Respirationsbeschwerden, schneller, kleiner, unregelmässiger Puls, 41-43° Mastdarmtemp., Sistenz des Wiederkauens, Cyanose der Schleimhäute, Ausfluss schleimig-blutiger Secrete aus den Körperöffnungen sind die Symptome. Manchmal treten Anschwellungen, die schmerzhaft und heiss sind, in der Haut auf. Bei Sectionen trifft man Hyperämie und Ecchymosirung der Schleimhäute, Ulcerationen des Darms, Lungencongestion, fibrinöse Pericarditis, manchmal blutigen Harn in der Blase; die Milz theils normal, theils enorm hyperämisch intumescirt (in einem Falle 12 Kilo schwer), das Fleisch aber von so gutem Ansehen, dass, wenn es für sich zur Beschau käme, man an dessen Genussfähigkeit nicht zweifeln würde. V. hat gemeinsam mit Pietro Curatolo die Seuche bacteriologisch untersucht und einen Mikroorganismus aus dem Milzblute isolirt, welchen er als Kokkus beschreibt, der auch zu zwei und in Ketten zu 4-6 in den Culturen auftritt. Der Kokkus wächst in Gelatine langsam verflüssigend, die Colonien gedeihen bei 20° in 24 Stunden in grauweisser Farbe; sehr schnell wachsen sie auf Agar im Strich als opaker Streifen wie eine Bandwurmkette, auch auf Kartoffeln, in Bouillon und Heuinfus wurde Wachsthum beobachtet. Ueber Virulenz, Impfversuche enthält die Abhandlung keine Mittheilungen, sondern ist desbezüglich spätere genauere Publication vorbehalten. Ueber die Stellung der Seuche ist nur angegeben, dass sie verschieden sei von der Proteosis Perroncito's und einer von Piana beobachteten ähnlichen Krankheit; auf weiter bekannte Thierseuchen (Barbone, Rinderseuche), welche sich damit vergleichen lassen, ist keine Rücksicht genommen. *Kitt.*

t) Septikämie-Kokken (? Ref.) bei Thieren.

209. Rivolta, S., Microbi septicoemici nel cavallo e nel cane (Giorn. di Anatomia, Fisiologia e Patologia degli animali 1889, Settembre-Ottobre).

Rivolta (209) bringt Notizen über Bacterienfunde und Impfungsergebnisse, die er bei viererlei Vorkommnissen gemacht hat, nämlich bei Untersuchung von Rückenmarksstücken (in Glycerin aufbewahrt) eines an Wuth krepirten Esels und dito Hundes, von einem cauterisirten Schweifstück eines an Tetanus erkrankten Pferdes, von Abscessinhalt eines Pferdes, und von (postmortal erweichter!) Medulla oblongata eines unter wuthähnlichen Symptomen, aber an Filariasis zu Grunde ge-

gangenen Hundes. Alle hierbei in dem Materiale gesehenen ‚Cocco-Bacterini' und ‚Bacterini' und die nach bezüglichen Impfungen in Kaninchen etc., welche septische Infectionen acquirirten, wieder gefundenen ‚Mikrobien' werden in Kürze bekannt gegeben, ohne dass sich exacte bacteriologische Prüfungen, resp. Culturen angeschlossen hätten. *Kitt.*

u) Kokken bei Pemphigus neonatorum.

209. Strelitz, Bacteriologische Untersuchungen über den Pemphigus neonatorum (Archiv f. Kinderheilk. Bd. XI, 1889).

Strelitz (209) giebt zunächst eine geschichtliche Einleitung, in welcher gezeigt wird, wie sich allmählich die Anschauung von der anstreckenden, der contagiösen also auch infectiösen Natur des Pemphigus Bahn gebrochen hat und welche Arbeiten bisher auf Grund dieser Erkenntniss ausgeführt worden sind. Sodann berichtet er über einen selbst beobachteten Fall, den er bacteriologisch genauer untersuchen konnte. Aus dem Bläscheninhalt entwickelten sich auf Gelatine und Agar Culturen eines mit weisser und eines mit gelber Farbe wachsenden Mikrokokkus, deren nähere Beschreibung, unterstützt durch einige Abbildungen, im folgenden gegeben wird. Ob und welche Bedeutung diesen Bacterien für die Entstehuug des Pemphigus beizulegen sei, lässt St. offen, doch scheint er nicht der Ansicht zuzuneigen, dass er den ursächlichen Mikroorganismus der genannten Krankheit vor sich gehabt habe. *C. Fraenkel.*

v) Lyssa.

Referent: **Dr. Carl Günther** (Berlin); für die italienischen Arbeiten: **Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin).

210. Avila Fernandez, J., y J. de Peña, Caso clinico de hidrofobia rabiosa seguido de curacion por el uso de la pita en el hospital general de Ecija (El Siglo médico 1889, Agosto 11; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 14 p. 398-399). — (S. 143)

211. Babes, V., Bemerkungen, die Leitung des Wuthgiftes durch die Nerven betreffend (Fortschr. d. Med. 1889, No. 13 p. 485-486). — (S. 141)

212. Babes et Lepp, Recherches sur la vaccination antirabique (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 7 p. 384-390). — (S. 135)

213. Baquis, E., Virulenza dell'umor acqueo negli animali rabbiosi (Riforma medica 1889, no. 225). — (S. 138)

214. **Bareggi,** Il nuovo metodo antirabbico Ferran e la sua interpretazione sperimentale, con una contribuzione all'eziologia microbica della rabbia e alla spiegazione del modo d'agire della cura antirabbica Pasteur (Riforma medica 1889, no. 43 e 44). — (S. 141)

215. **Belval, Th.,** La rage (Mouvement hygiénique 1889, no. 4 p. 149-158). — (S. 143)

216. **Biedert,** Bemerkungen zu der vorstehenden Besprechung des Hrn. Prof. Strohl (Archiv f. öff. Gesundheitspfl. in Elsass-Lothringen Bd. XIII, 1889, No. 8). — (S. 144)

217. **Billings,** The so-called ‚Hydrophobia' in cattle (Investigations vol. III, 1889, p. 213). — (S. 145)

218. **de Blasi** e **Russo-Travali,** Rendiconto delle vaccinazioni profilattiche ed esperimenti eseguiti nell'Istituto antirabbico e di microscopia clinica della città di Palermo. Palermo 1889. — (S. 133)

219. **Bordoni-Uffreduzzi, G.,** La rabbia canina e la cura Pasteur. Torino 1889. — (S. 132) Fr. 2.50.

220. **Bujwid, O.,** La méthode Pasteur à Varsovie (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 4 p. 177-182). — (S. 134)

221. **Drouineau, G.,** La rage en France en 1888 (Revue sanit. de la Province 1889, no. 127 p. 41-42). — (S. 142)

222. **Dujardin-Beaumetz,** Sur les cas de rage humaine observés, en 1888, dans le département de la Seine (Acad. de méd. Paris 1889, 19 mars. — Journal des soc. scient. 1889, no. 12 p. 110-111). — (S. 142)

223. **Ferré, G.,** Contribution à l'étude séméiologique et pathogénique de la rage (Comptes rend. de l'Acad. des sc. t. CIX, 1889, no. 19 p. 713-715 — Journal des soc. scient. 1889, no. 47 p. 465-466). — (S. 137)

224. **Ferré, G.,** Contribution à l'étude séméiologique et pathogénique de la rage (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 11 p. 604-608). — (S. 137)

225. **Ferreira dos Santos,** Statistique du traitement préventif de la rage, du 9 février 1888 au 15 septembre 1889, à l'Institut Pasteur de Rio de Janeiro (Comptes rend. de l'Acad. des sc. t. CIX, 1889, no. 19 p. 694-696 — Journal des soc. scient. 1889, no. 46 p. 457). — (S. 135)

226. **Gasparetti, V.,** Relazione sull'Istituto antirabbico di Padova (Riforma medica 1889, Gennaio). — (S. 134)

227. **Gérin-Roze,** Sur un cas de rage inutilement traité par les inoculations pasteuriennes (Soc. méd. des hôpitaux 1889, 7 mars. — Journal des soc. scient. 1889, No. 13 p. 125-126). — (S. 142)

228. Helmann, C., Action du virus rabique introduit, soit dans le tissa cellulaire sous-cutané, soit dans les autres tissus [Travail de l'Institut antirabique à St. Petersbourg] (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 1 p. 15-24). — (S. 136)

229. Hoegyes, A., Die experimentelle Basis der antirabischen Schutzimpfungen Pasteur's, nebst einigen Beiträgen zur Statistik der Wuthbehandlung. Stuttgart 1889, Enke. — (S. 137)

230. Hoegyes, A., Contribution expérimentale à l'étude de quelques questions pendantes au sujet de la rage (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 8 p. 429-437). — (S. 136)

231. Hoegyes, A., Vaccinations contre la rage avant et après infection (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 9 p. 449-464). — (S. 137)

232. Horsley, V., Du rabies: its treatment by M. Pasteur and ou she means of detecting it in suspected cases (Brit. Med. Journal no. 1468, 1889, p. 342-344). — (S. 134)

233. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearb. i. Kais. Gesundheitsamte zu Berlin. Jahrg. III, 1888. Berlin 1889, Springer. — (S. 144)

234. Laufenauer, C., Ueber Lyssa humana. Bericht der ständigen Lyssa-Commission an die Gesellsch. d. Aerzte in Budapest, erstattet am 17. Nov. 1888 [klinisch-therapeutisch-histologischer Theil] (Centralbl. f. Nervenheilk. 1889, No. 9 p. 258-266). — (S. 134)

235. Pasteur, L., Sur la méthode de prophylaxie de la rage après morsure (Comptes rend. de l'Acad. des sc. Paris t. CVIII, 1889 no. 24 p. 1228). — (S. 132)

236. Protopopoff, N., Ueber die Hauptursache der Abschwächung des Tollwuthgiftes (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 5 p. 129-133). — (S. 135)

237. Protopopoff, N., Einige Bemerkungen über die Hundswuth (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 22 p. 721-724). — (S. 135)

238. Roux, E., Notes de laboratoire sur la présence du virus rabique dans les nerfs (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 2 p. 69-77). — (S. 141)

239. Ruffer, A., Remarks on the prevention of hydrophobia by M. Pasteur's treatment (Brit. med. Journal no. 1499, 1889, p. 637-642). — (S. 134)

240. Russo-Travali e Brancaleone, Sulla resistenza del virus rabbico alla putrefazione (Riforma medica 1889 no. 127). — (S. 138)

241. Strohl, Die Hundswuthimpfungen. Nach den Annales d'Hygiène publique 1887 (Archiv f. öff. Gesundhpfl. in Elsass-Lothringen Bd. XIII, 1889, No. 8 [Sonderabdr.]). — (S. 144)

242. Trasbot, Rapport sur un mémoire de M. Peyraud, relatif à la rage (Acad. d. méd. Paris 1889, 28 mai. — Journal des soc. scient. 1889, no. 22 p. 209). — (S. 143).

243. di Vestea, A., et **G. Zagari,** Sur la transmission de la rage par voie nerveuse [Laboratoire de la clinique Cantani à Naples] (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 5 p. 237-248). — (S. 138)

244. di Vestea, A., und **G. Zagari,** Neue Untersuchungen über die Wuthkrankheit [Die Fortleitung des Wuthgiftes durch die Nerven im Gegensatz zu derjenigen durch die Gefässe] (Fortschr. d. Med. 1889, No. 7-8, p. 241-261, 281-292). — (S. 138)

245. di Vestea e **Zagari,** Nuove ricerche sulla rabbia. La trasmissione per i nervi di fronte a quella per i vasi (Giornale internazionale delle scienze mediche 1889 fasc. 2). — (S. 140)

Pasteur (235) berichtet, dass im Institut Pasteur vom 1. Mai 1888 bis 1. Mai 1889 1673 von tollwüthigen oder der Wuth sehr verdächtigen Hunden gebissene Personen behandelt wurden, und zwar 1487 Franzosen und 186 Fremde. 118 davon hatten Bisse im Gesicht oder am Kopf erlitten. 6 Personen, darunter 4 am Kopf gebissene, erkrankten an Wuth während der Behandlung, 4 andere erkrankten weniger als 15 Tage nach dem Ende der Behandlung. 3 am Kopf gebissene Personen starben nach dem Schlusse der Behandlung. „Ce sont donc seulement 3 insuccès de la méthode sur 1673 personnes traitées; soit un cas de mort sur 554 traités". Rechnet man aber die vorher erwähnten 10 Todesfälle zu den letzteren 3 dazu („ce qui serait illogique"), so kommen 13 Todesfälle auf 1673 Personen heraus, d. h. ein Todesfall auf 128 behandelte Personen. *Günther.*

Bordoni-Uffreduzzi (219) fasst nach einer Kritik der von den Gegnern des Pasteur'schen Verfahrens gegen dasselbe gemachten Einwendungen das Resultat der neuesten Arbeiten über die Physio-Pathologie der Hundswuth kurz zusammen, unter Hinzufügung der Daten seiner eigenen Beobachtungen. Sodann theilt er die Resultate der Experimente mit, die er an Hunden vorgenommen, um die Wirksamkeit des Pasteur'schen Schutzimpfungsverfahrens vor deren Anwendung beim Menschen zu erproben.

B.-U. hat seine Versuche nur an Hunden gemacht, die von experimentell sich als wuthkrank erwiesenen Hunden gebissen worden waren, um Bedingungen zu schaffen, die den beim Menschen angetroffenen analog wären und hat ganz und gar bestätigen können, was Pasteur gefunden

hatte: dass nämlich die gebissenen Thiere, wenn sie der Einimpfung eines allmählich abgeschwächten Wuthgifts unterworfen werden, nicht nur nicht an der Wuth erkranken, sondern Immunität auch gegen die Einimpfung von Wuthgift unter die Gehirnhaut erlangen.

In den zwei Jahren, die seit der Gründung eines Instituts für Schutzimpfung beim Menschen, in Turin, verflossen sind, hat B.-U. Gelegenheit gehabt, 531 Personen zu behandeln: darunter 241, die von Hunden gebissen worden waren, bei denen die Wuthkrankheit im Laboratorium durch das Experiment festgestellt wurde, 245 die von Hunden gebissen worden waren, die während des Lebens deutliche Symptome der Wuthkrankheit darboten, und 45 zweifelhafte Fälle bei denen betreffs des Hundes keine näheren Notizen vorlagen. Die allgemeine mittlere Mortalität belief sich auf 1,88 %.

Hervorzuheben ist die Thatsache, dass die Mortalität in einer ersten Periode, in welcher das einfache, primitive Pasteur'sche Verfahren angewendet wurde, 2,54 % betrug, während sie in einer zweiten Periode, in welcher das der Quantität nach intensive Verfahren befolgt wurde, auf 0,56 % herabsank.

Unter 43 Fällen von Biss in's Gesicht war nur einer, dessen Behandlung ohne Erfolg blieb. *Bordoni-Uffreduzzi.*

de Blasi und **Russo-Travali** (218) haben im Laufe d. J. 1888 161 von wuthkranken Thieren gebissene Personen geimpft. In 80 Fällen wurde die Wuthkrankheit bei den betreffenden Thieren experimentell oder durch den Tod anderer von ihnen gebissener Personen constatirt. Von den behandelten Personen sind zwei an der Wuthkrankheit gestorben. In den Jahren 1887 und 1888 wurden im Ganzen 292 in dem Schutzimpfungs-Institut zu Palermo geimpft, davon 66 nach dem primitiven Verfahren und mit einer Mortalität von 3,03 %, und 226 nach der vervollkommneten Methode und mit einer Mortalität von nur 0,88 %.

de B. und R.-T. haben beobachtet, dass die Virulenz sich im Mark wuthkranker Kaninchen länger erhalte, wenn das Mark im Dunklen gehalten als wenn es dem Lichte ausgesetzt wird, wie sie sich ebenfalls länger bei niederer Temperatur (35° C.) als bei hoher (55° C.) erhält. Sie haben bei Kaninchen die Uebertragbarkeit der Wuth mittelst Impfung in die Nerven bestätigen können und constatirten eine kürzere Incubationsperiode für die Nerven mit kürzerem Verlauf (Gesichtsnerv). Die geimpften Nerven waren sowohl im centralen wie im peripherischen Theile virulent.

de B. und R.-T. haben auch einige Experimente mit der Emulsion des Rückenmarks wuthkranker Kaninchen gemacht, nachdem dieselbe durch Wärme (55° C.) oder mit dem Chamberland'schen Filter sterilisirt worden war, und zwar um die Pasteur'schen Experimente betreffs

der durch die Impfung solcher sterilisirten Emulsionen verliehenen Immunität zu controlliren[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Gasparetti (226) berichtet, dass i. J. 1888 13 von wuthkranken Hunden gebissene Personen in dem genannten Institut nach der Pasteur'schen Methode behandelt wurden, und alle mit gutem Erfolg. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Horsley (232) kommt in diesem in der Epidemiological Society am 13. Februar 1889 über die Pasteur'sche Wuthbehandlung und die Mittel, die Tollwuth in verdächtigen Fällen zu erkennen, gehaltenen Vortrage zu dem Ergebniss, dass Pasteur die Gefahr nach Bissen toller Hunde von 15 auf 1,36 herabgesetzt hat, und zwar durch Injection einer schützenden chemischen Substanz. Weiterhin schildert H. die Methode, die Rabies bei Thieren zu erkennen (Postmortale Erscheinungen; Pasteur'sche Methode der Thierinfection). *Günther.*

A. Ruffer (239) giebt in diesem in der Section of Medicine bei dem Annual Meeting of the British Medical Association im August 1889 gehaltenen Vortrage eine Uebersicht über die klinischen und pathologischen Erscheinungen, die bei der Hundswuth beobachtet werden, ferner über die von den verschiedensten Seiten gemeldeten Erfolge der Pasteur'schen Behandlungsmethode, für welche letztere der Autor begeistert eintritt. *Günther.*

Laufenauer (234) berichtet über die klinischen Erfahrungen, welche von der ständigen Lyssa-Commission in Budapest vom Februar 1886 bis Juli 1888 an Wuthfällen beim Menschen gesammelt wurden. 10 letale Fälle wurden beobachtet. Die Incubationsdauer schwankte zwischen 21 und 83 Tagen, die Krankheitsdauer von 2-7 Tagen. 6 Fälle zeigten die ruhige, 4 die erregte Form der Krankheit. — Der Autor berichtet ferner über therapeutische (medicamentöse) Versuche an den Kranken sowie über den histologischen Befund der nervösen Organe der Lyssa-Leichen. *Günther.*

Bujwid (220) berichtet über die Hundswuthpräventivimpfungen, welche er nach der Pasteur'schen Methode seit dem 1. Januar 1887 in Warschau ausführte. Zunächst wurden nach der älteren Methode (Beginn mit 12täg. Mark, Schluss mit 6täg. Mark, 2malige Ausführung der Serienimpfung hinter einander) 193 gebissene Personen behandelt; darunter waren 7, die schwere Bissverletzungen (5 davon im Gesicht) erlitten hatten. Diese 7 gingen sämmtlich zu Grunde, ausserdem eine achte Person, die leichte Bisswunden an der rechten Hand davongetragen hatte. — Vom August 1887 an wurde dann die sogenannte ‚intensive'

[1]) Die Experimente wurden jedoch an Kaninchen vorgenommen, die sehr schwer refractär gegen die Wuth gemacht werden können, weshalb sie keinen grossen Werth haben. Ref.

Behandlungsmethode eingeführt. Unter 390 so behandelten Personen kam nur ein einziger Todesfall vor. Mehrere Fälle, in denen sehr schwere Bissverletzungen im Gesicht vorlagen (die Hundswuth der beissenden Thiere wurde experimentell constatirt), und die nach der Impfung günstig verliefen, werden ausführlicher geschildert. Ausführlich wird auch die Darstellung des Impfstoffs beschrieben. Ausserdem ist eine tabellarische Uebersicht über die zur Behandlung gelangten Fälle beigegeben. *Günther.*

Ferreira dos Santos (225), Director des Institut Pasteur in Rio, erstattet Bericht über die in dem Institute vom 9. Februar 1888 bis 15. September 1889 ausgeführten Hundswuthschutzimpfungen. Der Behandlung unterzogen wurden 162 Personen. Hiervon entzogen sich 5 nur leicht, und zwar von kaum verdächtigen Thieren gebissene, Personen der Behandlung vor dem Abschluss der letzteren; eine weitere Person (schwere Bissverletzung der Stirn), bei welcher die Impfungen nur lückenhaft ausgeführt werden konnten, starb während der Behandlung an Hundswuth. Von den 156 Personen, bei denen die Behandlung bis zum Schlusse durchgeführt wurde, starb nur eine einzige, und diese eine nicht mit Sicherheit an Wuth. *Günther.*

Babes und **Lepp** (212) stellten über die Eigenschaften des zur Immunisirung gegen Hundswuth nothwendigen Impfstoffes experimentelle Untersuchungen an Thieren an. Die Schutzimpfung mit durch Erhitzung abgeschwächten oder mit verdünnten virulenten Substanzen gab nicht so sichere Resultate wie die Schutzimpfung mit durch Trocknung abgeschwächten. Man kann schutzimpfend wirken noch mit Substanzen, welche bei intracranieller Application nicht mehr die Hundswuth, sondern nur ein vorübergehendes Fieber erzeugen. Wird virulente Substanz durch das Pasteur'sche Filter filtrirt oder längere Zeit auf 80° resp. auf 100° C. erhitzt, so wird sie dadurch unfähig sowohl Wuth wie Immunität zu erzeugen. Aber auch nach der Sterilisation bleibt die Substanz giftig; und an das Gift können Thiere durch Einverleibung allmählich steigender Dosen gewöhnt werden. Das letztere hat aber nichts mit einer antirabischen Schutzimpfung zu thun. — Mit Säften und lebenden Zellen gegen Wuth refractär gemachter Thiere ist es möglich, andere Thiere zu immunisiren. *Günther.*

Protopopoff (236) ist nach experimenteller Prüfung der Frage nach der Ursache der Abschwächung des Tollwuthgiftes der Ansicht, dass diese nicht in der Trockenheit der Luft resp. der Austrocknung, sondern in Temperatureinflüssen zu suchen ist. Virulentes Mark des Kaninchens verliert, in Glycerinbouillon eingelegt, bei 18-20° C. seine Virulenz in 15-20 Tagen, bei 35° C. in 2 Tagen. *Günther.*

Protopopoff (237) macht „einige Bemerkungen über die Hundswuth“. Nach dem Verf. ist die Pasteur'sche Ansicht vollkommen richtig,

dass man aus der subduralen Kaninchenimpfung mit dem Gehirn eines an Tollwuth gestorbenen Menschen entscheiden kann, ob der Mensch an dem ursprünglichen Hundebiss oder an der Impfung zu Grunde gegangen ist. Stirbt das Thier nach 14-17täg. Incubationsperiode, so ist das erstere, stirbt es nach 6-7täg., das letztere der Fall. — Im Gegensatz zu PASTEUR giebt der Verf. an, dass die Einführung des Tollwuthgiftes in die Blutbahn nicht immer Tollwuth erzeugt. *Günther.*

Helmann (228) stellte Untersuchungen an Hunden, Affen und Kaninchen an, einestheils um die Gründe des Ausbleibens der Infection zu erforschen, das bei subcutaner Einführung des Hundswuthgiftes häufig beobachtet wird, anderntheils um die Wirkungen zu studiren, die das Wuthvirus bei Einführung in das Muskelgewebe hervorbringt. Der Autor gelangt zu dem Resultate, dass das Virus der Hundswuth sich lediglich in der Nervensubstanz vermehrt. Zum Zustandekommen der Infection ist es nothwendig, dass der Impfstoff direct in die Nervensubstanz hineingebracht wird, oder dass er wenigstens secundär in dieselbe eindringen kann. Im Unterhautzellgewebe zurückgehalten veranlasst er keine Infection, kann aber Immunität bewirken. Die Präventivimpfungen mit virulentem Mark müssen direct in das Unterhautgewebe hinein geschehen. Geschieht die Injection in Muskelsubstanz hinein, so tritt oft Erkrankung an Hundswuth ein. Subcutane Injection und Injection in das subcutane Zellgewebe hinein sind nicht gleichwerthige Begriffe; denn „bei der ersteren versichert man sich nicht von vornherein des Ortes, an welchen das Virus hingelangt“. *Günther.*

Hoegyes (230) liefert folgende Beiträge zur Hundswuth: 1) Unter 159 Hunden, welche (auf verschiedene Weise) mit Wuth inficirt worden waren, und bei denen die Krankheit auch zum Ausbruch gekommen war, genasen 13 spontan. Von diesen 13 waren 6 nur einfach inficirt; bei den anderen 7 waren (vor oder nach der Infection) Schutzimpfungen gemacht worden, die aber den Ausbruch der Krankheit nicht verhütet hatten. 2) 4 junge Hunde, welche von einem gegen Wuth vollständig immunen Paar abstammten, wurden im Alter von 3 Monaten mit Wuth intraocular inficirt. 3 erlagen der Krankheit; der 4. erkrankte nach 42täg. Incubation, überstand aber den Anfall und zeigte sich nachher gegen eine 2. intraoculare Infection absolut refractär. Der Autor schliesst hieraus, dass die hereditäre Uebertragung der Immunität gegen Hundswuth vorkommen kann, aber dass sie nicht immer stattfindet. 3) Bezüglich der Dauer der Immunität theilt H. mit, dass dieselbe bei einem Hunde seiner Beobachtung 13 Monate betragen habe. Dies sei die längste Dauer, die er citiren könne. 4) Von 532 in Ungarn vom 1. November 1885 bis zu Ende Juni 1888 amtlich gemeldeten Fällen von Bissen, die von der Wuth verdächtigen Thieren herrührten, wurden 62 der PASTEUR'schen Behandlungsmethode unter-

worfen, 470 nicht behandelt. Von den ersteren starb nur einer, „aber nicht an Wuth, sondern an Phthise, ein Jahr nach der Behandlung“. Von den Uebrigen starben 44, d. h. 9,3 %. *Günther.*

Hoegyes (231) stellte an Hunden und Kaninchen ausgedehnte Untersuchungen (dieselben erstrecken sich über einen Zeitraum von 3 Jahren) an über die Wirkung der Hundswuthschutzimpfung vor und nach dem Bisse. Die Schutzimpfungen wurden nach der vom Verf. entdeckten Methode (subcutane Einverleibung von in steriler physiologischer Kochsalzlösung vertheiltem verlängertem Marke tollwüthiger Thiere in allmählich steigender Concentration) ausgeführt. Der Verf. kommt zu dem allgemeinen Resultate, dass die vor der Infection ausgeführte Schutzimpfung in der Mehrzahl der Fälle Schutz verleiht gegen die stärksten Arten der Infection, dass die Schutzimpfung nach der Infection nur gegen den gewöhnlichsten Infectionsmodus, die Infection durch Biss, Schutz gewährt. *Günther.*

Ferré (223. 224) inficirte 50 Kaninchen auf dem Wege der Trepanation mit Hundswuth und studirte das Verhalten der Respiration bei diesen Thieren. Bereits im Vorjahre hatte der Verf. gezeigt, dass bei derartigen Thieren 4-5 Tage nach der Infection eine Zunahme der Respirationsfrequenz eintritt, welche er auf das Ergriffenwerden des verlängerten Markes von dem Wuthgifte bezog. Die neuen Versuche bestätigten die letztere Ansicht; sie zeigten zugleich, dass bei Infection mit virulenterem Gifte die respiratorischen Phänomene etwas schneller auftreten, und dass dementsprechend hier auch der Boden des vierten Ventrikels früher virulent wird. Von einer Erhebung der Temperatur ist die gesteigerte Athemfrequenz nicht abhängig. *Günther.*

Hoegyes (229) giebt in dem vorliegenden Buche zunächst eine „Uebersicht der geschichtlichen Entwickelung der Pasteur'schen Schutzimpfungen gegen die Hundswuth“ (p. 1-9). Darauf definirt er die Aufgaben, die er sich selbst zur Erforschung der Angelegenheit stellte: „1) Die selbständige Herstellung eines zur Schutzimpfung nothwendigen, fixen Virus; 2) Die Untersuchung, ob man durch jene Schutzimpfungen bei Hunden vor und nach der Infection den Ausbruch der Wuth verhindern könne; 3) Die Beobachtung der Ergebnisse der Pasteur'schen Heilmethode, mit besonderer Berücksichtigung der von Pasteur behandelten Ungarn“. Das fixe Virus wurde durch subdurale Serienimpfungen bei Kaninchen (Ausgang von dem Marke eines Strassenhundes) nach etwa 21 Passagen erreicht. Die Trepanationen wurden mit dem ‚White'schen Dentalengine‘ ausgeführt. Die mit fixem Virus subdural geimpften Kaninchen erkrankten meist nach 6½-7½ Tagen und gingen ca. 2 Tage später zu Grunde. Nach der 100. Passage wird übrigens die Incubation noch etwas kürzer (ca. 6 Tage). Seine Vaccins stellt der Autor nicht durch Trocknung des fixen Virus (wie Pasteur), son-

dern durch Verdünnung desselben dar. Mit der PASTEUR'schen Trocknungsmethode nämlich erhielt der Autor keine Immunität erzeugenden Vaccins. Er sucht den Grund hierfür in der verschiedenen Grösse der Pariser und der Budapester Kaninchen. Die Pariser sind im allgemeinen grösser als die Budapester; die letzteren aber sind unter einander sehr verschieden an Grösse, ihr Mark sehr verschieden an Dicke. Das verschieden dicke Mark trocknet nun verschieden, und es ist nicht möglich, durch Trocknung die Virulenzgrade genau in der gewünschten Weise herzustellen. Der Autor verwendet die graue Substanz aus dem Boden des vierten Ventrikels, welche in verschiedenen Verhältnissen mit 0,7 proc. Kochsalzlösung verdünnt wird. Die zahlreichen Schutzimpfungsversuche an Hunden hatten nun das Ergebniss, dass man durch methodische präinfectionale Schutzimpfungen die Folgen der Wuthinfection — welcher Art dieselbe auch immer sei — verhindern kann; durch postinfectionale Schutzimpfungen lassen sich nur die Folgen natürlicher Infection (Wuthbiss) verhüten, nicht aber die subduraler oder intraocularer Infection. — Den letzten Theil des Buches (v. p. 59 an) bildet eine Statistik der von PASTEUR von 1885 bis Juli 1888 behandelten Ungarn. Es sind dies im Ganzen 51 Personen, von denen 49 bis Anfang September gesund geblieben waren. Einer war noch ein Jahr nach dem Bisse gesund; weitere Nachrichten von ihm fehlten aber. Einer endlich starb nach einem Jahre an Phthisis. Aus diesen und den von den verschiedensten anderen Seiten gemeldeten Erfolgen der PASTEUR'schen Behandlungsmethode geht also „die wohlthätige Wirkung der antirabischen Schutzimpfungen“ genügend hervor. Durch die Versuche des Verf.'s wurde bewiesen, „dass die antirabischen Schutzimpfungen auf sicherer, experimenteller Basis gegründet sind“.

Günther.

Baquis (213) fand den humor aqueus des Kaninchens virulent, sowohl wenn die Einimpfung in's andere Auge, als auch wenn sie in die Lendengegend gemacht worden war. In diesem letzteren Falle fand B. den humor aqueus am 6. Tage virulent, wenn die Krankheitssymptome erst anfingen zur Erscheinung zu kommen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Russo-Travali und **Brancoleone** (240) haben Kaninchen, die infolge der Einimpfung von normalem Wuthgift oder von in Kaninchen verstärktem Virus gestorben waren, vergraben oder der freien Luft ausgesetzt. Sie fanden, dass die Virulenz noch 38 Tage nach der Vergrabung und 21 Tage nach der Aussetzung in freier Luft sich in den Nervencentren noch fast unverändert forterhielt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

di Vestea und **Zagari** (243. 244) liefern in den beiden vorliegenden Arbeiten über die Wuthkrankheit zunächst eine kritische Besprechung der Hundswuth-Arbeiten von BARDACH (Annales de l'Inst. PASTEUR 1888 no. 1), ROUX (ibid.), HOEGYES (ibid. no. 3), FERRÉ (ibid.

no. 4), Helmann (ibid. no. 5), Roux und Nocard (ibid. no. 7), Babes Virchow's Archiv Bd. CX, 1887), Csianturco (‚La Psichiatria' 1887). — Dann berichten die Autoren über neue[1] eigene experimentelle Untersuchungen, „welche immer auf das Ziel gerichtet waren, die Pathogenese der Wuthkrankheit noch mehr zu klären". 1) Impfung in die Nerven: Die Impfung kleinster Mengen des Virus „parenchymatös in die Dicke des Nerven hinein" hatte bei 22 Kaninchen constant den Ausbruch der Wuth zur Folge. Bei Hunden und Meerschweinchen war die Impfung in den Nerven hinein in ihrer Wirkung inconstant. Von 23 Hunden erlagen 13 der Wuth. 2 Hunde (die mit dem Mark eines Strassenhundes in den Ischiadicus geimpft worden waren) erkrankten nur ganz vorübergehend. Einer von ihnen zeigte sich einer 74 Tage später vorgenommenen intracraniellen Impfung mit Strassenvirus gegenüber immun; der andere erlag derselben Impfung. Von der Vermuthung ausgehend, dass die vielfachen negativen Resultate der intranervösen Impfung (abgesehen von der verschiedenen individuellen Empfänglichkeit der Thiere) vielleicht einem Mangel der Technik zuzuschreiben seien, d. h. „dass die Injection, welche man in die eigentliche Substanz des Nerven zu machen glaubt, in Wirklichkeit zwischen den bindegewebigen Hüllen desselben verloren geht", modificirten die Autoren in der Folge ihre Technik dahin, dass sie nach Anlegung einer kleinen Hautwunde sich kleinste Nervenstämmchen aufsuchten und diese (nach eventueller Durchschneidung derselben) mit einem Tropfen des Virus betupften; dann wurde die Wunde mit der Naht oder mit Collodium verschlossen. Es zeigte sich diese Art der Impfung von genau derselben Wirkung wie die in die grossen Nervenstämme in der Nähe ihrer Ursprungsstelle aus dem Cerebrospinalstrang vorgenommene. Der klinische Verlauf der Krankheit zeigte sich übrigens bei den geschilderten Impfungen in die Nervensubstanz fast durchgängig von dem Sitz der Infectionsstelle abhängig. Wurde der Vagus geimpft, so traten zunächst bulbäre Symptome auf, wurde der Ischiadicus geimpft, so begann die Krankheit mit Symptomen in den Hinterextremitäten, und die Krankheit bot einen progressiv aufsteigenden Typus. — 2) Versuche mit Resection des Rückenmarks: 36 Thieren (Kaninchen und Meerschweinchen) wurde ein Stück des Lendenmarks resecirt; die meisten der operirten Thiere überlebten die Operation nicht lange. Bei 3 Kaninchen und 3 Meerschweinchen, die z. Th. intracraniell, z. Th. in den Ischiadicus geimpft wurden, und bei denen für eine dauernde Trennung der Schnittenden des Rückenmarks durch einen an die Resectionsstelle gelegten Wattebausch gesorgt wurde, wurde nach dem erfolgten Tode der Thiere durch Thierimpfung mit Sicherheit constatirt, „dass

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 99. Red.

die Resection des Rückenmarks im Stande ist, den Uebergang des Virus" (von dem Cervicaltheil auf den Lumbaltheil resp. umgekehrt) „zu hemmen". Die Autoren halten es deswegen für die Regel, dass sich bei Impfung in nervöse Organe hinein das Virus lediglich längs der Nervenbahnen ausbreitet. — 3) Die intravenöse Impfung: Eine Anzahl von Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen, bei denen die Impfung in verschieden gelegene Venen (Ohr, Hals, Hinterextremität) hinein gemacht wurde, zeigten, dass der klinische Verlauf der Krankheit hier nicht mit der Lage der zur Injection benutzten Vene in Beziehung steht. Das Virus wird das eine Mal zunächst im Lendentheil, das andere Mal zunächst im Cervicaltheil des Rückenmarks deponirt, unabhängig von der Injectionsstelle, und danach gestaltet sich das klinische Bild verschieden. Erwiesen wurde dies durch vorzeitige Tödtung der Thiere und Untersuchung der verschiedenen Abschnitte des Centralnervensystems mit Hilfe der Thierimpfung. — 4) Impfung in das Peritoneum: Die Impfungen des Virus in die Bauchhöhle hatten dieselben Resultate wie die in das Gefässsystem. — Aus den gesammten Versuchen ziehen die Verff. den Schluss, „dass, während bei der Impfung des Virus in die Nerven die Infection der Centren sich gemäss der Beziehung, welche dieselben zur Eingangspforte des Virus haben, vollzieht, dies nicht der Fall ist, wenn das Virus sich des Blutes oder der Lymphe als Transportmittel bedient; es erreicht vielmehr den Cerebrospinalstrang, ohne an eine bestimmte Gesetzmässigkeit gebunden zu sein". Anhangsweise wird ein Krankheitsfall beim Menschen beschrieben. Derselbe betraf eine in das linke Bein gebissene Bäuerin. Die Pat. zeigte Lähmung der unteren Extremitäten, Blasen- und Darmsymptome, ehe Hydrophobie und Dysphagie eintraten. Dies spricht nach Ansicht der Autoren ebenso für eine Fortleitung des Giftes auf dem Wege des Nervensystems wie das bei den Gebissenen fast niemals vermisste prodromale Symptom der Schmerzen und des Kribbelns an der Bissstelle. *Günther.*

di Vestea und **Zagari** (245) haben die Theorie der Uebertragbarkeit des Wuthgifts auf dem Wege der Nerven durch weitere Experimente zu bestätigen gesucht, indem sie Impfungen ausser an Kaninchen auch an Hunden und Meerschweinchen vornahmen und auch in die kleinen Nerven impften. Die Einimpfung in die grossen Nerven bei Hunden ergab in 13 Fällen auf 23 ein positives Resultat und die Einimpfung in die kleinen Nerven bei Meerschweinchen hatte stets ein positives Resultat[1].

Indem sie das Rückenmark der Kaninchen, die mit Virus fixe in den Schädel oder in die peripherischen Nerven geimpft worden waren,

---

[1]) Wie kann man wohl, wenn man eine Wunde macht, sicher sein, dass das Virus nur mit den Nerven in Berührung komme? Ref.

durchschnitten, konnten di V. und Z. darthun, dass auf diese Weise die Verbreitung des Virus dem Rückenmark entlang unterbrochen wurde.

Bei intravenöser Impfung fanden sie, dass das Virus sich, ohne irgendwelche constante Regel, bald in der Lendenanschwellung früher als im Bulbus, bald in diesem früher als in jener localisirte [1].

Bordoni-Uffreduzzi.

Babes (211) weist in einer kurzen Bemerkung darauf hin, dass di Vestea und Zagari bei Gelegenheit ihrer oben besprochenen Arbeit seinen (B.'s) eigenen Arbeiten zu wenig Gerechtigkeit haben widerfahren lassen. Aus seiner Mittheilung v. J. 1887 (Virchow's Archiv Bd. CX)[2] citirt B. eine Stelle, aus der hervorgeht, dass er „die Infection der Nerven selbst mit Erfolg unternommen und das beschleunigte Auftreten der Wuth sowie die frühe Virulenz des centralen Nervenantheiles nachgewiesen" hat. *Günther.*

Roux (238) berichtet im Anschluss an seine vorjährige Arbeit über die Anwesenheit des Hundswuthgiftes in den Nerven von Personen, welche an Hundswuth gestorben waren, über neue Nerven-Untersuchungen, die an Leichen wuthkranker Personen zu dem Zwecke angestellt wurden, zu ermitteln, welchen Weg das Virus verfolgt, um von der Bissstelle zu den nervösen Centralorganen zu gelangen. In 4 letalen Fällen beim Menschen wurden bei der Autopsie von verschiedenen Körpertheilen Nerven excidirt und einzeln zu Impfungen am Kaninchen benutzt. Die Untersuchungen ergaben Resultate, die darauf schliessen lassen, dass das Gift sich auf dem Wege der Nerven von der Bissstelle zu den nervösen Centralorganen fortpflanzt. *Günther.*

Bareggi (214) sagt, dass wenn man die Emulsion des frischen Gehirns eines wuthkranken Kaninchens bereitet, die Ferran zu seiner Schutzimpfung beim Menschen anwendet, und sie eine Zeitlang sich selbst überlässt, damit sich der feste Theil niederschlage, der flüssige Theil derselben für Kaninchen nicht virulent sei und als Impfstoff beim Menschen dienen kann. Er meint, dass man bei Anwendung des Ferran'schen Verfahrens mit dieser seiner Modification unzweifelhaft bessere Resultate erzielen werde als mit dem Pasteur'schen Verfahren [3].

Bordoni-Uffreduzzi.

---

[1]) Diese Thatsache verringert sehr den Werth des andern Befunds der Autoren, dass sich nämlich das Virus, je nach dem Orte, wo es eingeimpft wird (vordere oder hintere Extremitäten etc.) in einem Punkte statt in einem andern des Rückenmarks zuerst localisirt. Ref. hat ebenfalls Impfungen in Nerven bei Hunden gemacht, hat aber das von den Autoren angeführte Gesetz sich nicht bestätigen sehen, sondern gefunden, dass sich, ohne jede Beziehung zum Nerv in welchen geimpft worden war, bald die bulbäre Wuthform, bald die spinale entwickelte. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 96, Anmerk. 154. Red.

[3]) In Wirklichkeit hat sich jedoch eine ganz entgegengesetzte, und leider

Gérin-Roze (227) berichtet von einem 16jähr. Mädchen, welches am 7. Januar 1889 von einem tollen Hunde in die linke Backe gebissen wurde und sich 16 Stunden nach dem Bisse in die Behandlung des Instituts Pasteur begab. Bis zum 13. Januar bekam sie täglich 4 Injectionen, vom 14. bis 28. Januar incl. täglich eine. Vom 1. Februar ab allgemeines, progressiv zunehmendes Uebelbefinden. Tod am 9. Februar. Ein 10jähr. Knabe, welcher am 6. Januar von demselben Hunde, am linken Zeigefinger, gebissen wurde, und der ebenfalls im Institut Pasteur behandelt wurde, befand sich bis zum Tage dieser Mittheilung, d. 7. März, wohl. *Günther.*

Dujardin-Beaumetz (222) giebt in der Acad. de méd. eine Statistik der i. J. 1888 im Déprtm. de la Seine vorgekommenen Fälle von Hundswuth beim Menschen. Es erlagen in diesem Jahre 19 Menschen der genannten Krankheit, während d. J. 1880 bis 1887 bezw. 4, 21, 9, 4, 3, 22, 3, 9 derartige Fälle aufzuweisen hatten. Die Bissverletzungen gingen fast ausschliesslich von Hunden aus, bei denen die Erkrankungen an Wuth sich fortlaufend mehren. I. J. 1887 wurden 306 Personen im Institut Pasteur behandelt; von diesen starben 2. 44 weitere Personen, welche in demselben Jahre gebissen worden waren, sich aber nicht bei Pasteur gemeldet hatten, lieferten 7 Todesfälle. I. J. 1888 starben von 385 behandelten Personen 4, von 105 nicht behandelten 14. Wuthkranke Thiere wurden constatirt i. d. J. 1883 bis 1888 bezw. 182, 301, 518, 604, 644, 863. Der Autor schreibt dieses erschreckliche Anwachsen der Zahl der wuthkranken Thiere dem Mangel an gesetzlichen Maassregeln zu und fordert von der Académie, die Regierung zu ersuchen, das Gesetz vom Juli 1881 strengstens zur Anwendung zu bringen. (Die Acad. fasst einen entsprechenden Beschluss.) Nocard (Director der Thierarzneischule zu Alfort) weist in der Discussion darauf hin, dass strenge Maassregeln nicht allein für das Seine-Déprt., sondern für ganz Frankreich nothwendig sind. In weniger als 6 Jahren hat sich die Zahl der tollen Hunde im ganzen Lande auf das Fünffache vermehrt. *Günther.*

Drouineau (221) bespricht mit Bezugnahme auf die vorstehend referirten Mittheilungen von Dujardin-Beaumetz und Nocard die Hundswuthfrage. In dem ironisch gehaltenen Artikel tritt er energisch für Anwendung des Gesetzes vom 21. Juli 1881 ein. Das Institut Pasteur würde dann zwar weniger zu thun haben; dem wissenschaftlichen Rufe Pasteur's würde dies aber wohl nichts schaden. *Günther.*

---

unheilvolle Wirkung herausgestellt. Fünf Personen, die von B. nach dieser Methode behandelt wurden, starben an experimenteller Wuth (eben in Folge dieser Impfungen), weshalb die italienische Regierung die sofortige Schliessung des von Bareggi dirigirten Instituts befahl. Ref.

Belval (215) klagt über den „unverzeihlichen Indifferentismus", mit dem die prophylaktischen Maassregeln betreffs der Wutherkrankungen der Hunde in Frankreich seitens der Behörden noch immer angesehen werden. In Deutschland, wo man in dieser Beziehung ernergisch vorgegangen ist, sind i. J. 1888 — bei 49 Millionen Einwohnern — nur 4 Todesfälle nach Wuthbissen vorgekommen, in Paris allein in derselben Zeit 19. — Der Autor erzählt speciell von neuerdings vorgekommenen Todesfällen nach Bissverletzungen. Ist einmal der Biss erfolgt, so darf man sich nicht auf die einzuleitende Pasteur'sche Behandlung verlassen, sondern muss zunächst für die möglichst umgehende Cauterisation der Wunde Sorge tragen. Die Pasteur'schen Impfungen sind nichts weiter als „une dernière chance qui reste au condamné". Der Autor hat aus den medicinischen Journalen des Jahres 1888 und denen des Jahres 1889 bis zum März die Todesfälle an Hundswuth ausgezogen, die bei Personen sich ereigneten, welche im Institut Pasteur behandelt worden waren. Er führt 28 specielle Fälle mit Namen und Datum auf. „Hat man also Recht", sagt der Autor zum Schluss, „wenn man im Unglücksfalle die Hände in den Schooss legt und sich auf die antirabischen Schutzimpfungen verlässt? Es ist die Pflicht der Behörden, alle Mittel, die zur Verfügung sind, anzuwenden, um die Bisse durch tolle Hunde zu verhüten, und nur dann das Institut Pasteur in Anspruch zu nehmen, wenn, was dann recht selten der Fall sein wird, trotz aller Vorsichtsmaassregeln die Krankheit zum Ausbruch kommt". *Günther.*

Avila Fernandez und **J. de Peña** (210). Ein 8jähr. Junge wurde am 18. Februar 1889 von einem anscheinend gesunden, dann aber an wuthverdächtigen Erscheinungen erkrankenden Hunde im Nacken gebissen. Eine Behandlung des Knaben trat nicht ein. Der Hund wurde am 21. Februar todtgeschlagen. Anfang Juli erkrankte der Junge mit wuthverdächtigen Erscheinungen. Es entwickelte sich rasende Wuth, und am 17. Juli schien der Exitus nahe bevorzustehen, da der Kranke seit 3 Tagen nichts genossen hatte. In Folge einer Zeitungsnotiz, welche den Verff. zufällig bekannt wurde, und welche meldete, dass ein Tollwuthkranker, der in der Krankheit zufällig in einen Agavezaun gefallen sei und die saftigen Blätter mit Gier verschlungen hätte, gesund geworden sei, versuchten die Verff. dieses Mittel. Der Knabe, der alle übrige Nahrung verweigert hatte, biss sofort in die Agaveblätter (‚Pita', Agave americana), verlangte immer mehr, besserte sich und wurde am 26. Juli geheilt entlassen. *Günther.*

Trasbot (242) berichtet über Controlluntersuchungen, welche zur Nachprüfung der Mittheilungen von Peyraud (Acad. de méd. 10. avril 1888) über die ‚rage tanacétique' angestellt wurden. Dieselben ergaben: Durch intravenöse Einverleibung von Tanacetum-Essenz (Rain-

farren) kann bei Kaninchen eine Intoxication mit Wuth-ähnlichen Symptomen erzeugt werden. 10proc. Chlorallösung, zu Wuthgift gemischt, scheint die Virulenz desselben zu vermindern und sogar zu zerstören. Von 6 mit Wuth inficirten Thieren, denen dann Tanacetum injicirt wurde, blieben 4 gesund, von 6 nur mit Wuth inficirten Controllthieren nur eins. Von 6 nach der Wuthimpfung mit Chloralinjection behandelten Thieren blieben 2 am Leben. 9 Thieren wurde zunächst Tanacetum eingespritzt und dann Wuthgift in die vordere Augenkammer geimpft. 2 davon erkrankten nicht, 4 starben an Wuth, 3 aus anderer Ursache.
Günther.

Strohl (241) unternimmt an der Hand der ‚Annales d'Hygiène publique 1887' sowie der einschlägigen im ‚Centralbl. f. klin. Med. 1887' vorhandenen Mittheilungen eine Widerlegung der Einwände gegen die Pasteur'sche Hundswuthimpfung, welche Biedert gelegentlich der Besprechung des bekannten v. Frisch'schen Buches in dem Band XII des ‚Arch. f. öff. Ges.-Pfl. in Elsass-Lothr.' erhoben hatte. Die Widerlegung des Autors gründet sich vor Allem auf die von vielen Seiten veröffentlichten günstigen Ergebnisse der Pasteur'schen Behandlungsmethode.
Günther.

Biedert (216) betont in der vorliegenden Erwiderung auf die vorstehend referirte Mittheilung, dass sich seine Einwände gegen die Pasteur'sche Behandlungsmethode auf die Angaben v. Frisch's stützen, und dass Strohl bei seiner Vertheidigung der Pasteur'schen Methode ihn (B.) wohl etwas mit dem Gegner Pasteur's, Frisch verwechselt.
Günther.

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (233) ist die Tollwuth im Berichtjahre weniger heftig und räumlich verbreitet aufgetreten. Es erkrankten und fielen an derselben 548 Thiere gegen 556 (—1,4% im Vorjahre, —5,2% gegen 1886). Die Fälle vertheilen sich auf 397 Hunde (423 im Vorjahre), 1 Fuchs, 5 Katzen (4), 7 Pferde (6), 101 Rinder (99), 17 Schafe (6), 2 Ziegen (1) und 18 Schweine (17). Die weiteren Details über räumliche Ausbreitung, Einschleppung etc. s. i. Original. — Ueber die Incubationsdauer liegen folgende sichere Mittheilungen vor:

1) Bei Hunden: in je 1 Falle 9 Tage, 1 F. mit je 11, 12, 14 T., 8 F. mit je 16 T., je 1 F. mit 17 T., je 2 F. mit 18 T., je 1 F. mit 26, 33, 41, 52, 77 und 78 T. — 2) Bei Pferden: 16, 22, 28, 39 T. in je 1 F. — 3) Bei Rindern: je 19 Tage in 2 Fällen, 21 u. 22 T. in je 1 F., 23 T. in 2 F., je 26 u. 28 T. in 2 F., 32 T. in 4 F., 35 T. in 2 F., je 39, 40, 42 T. in 3 F., in verschiedenen Fällen je 6-18 Wochen, je 52, 81, 105, 125 und 200 T. in 4 F. — 4) Bei Schafen: 14 T. bis 6 Wochen in 8 F., je 15 und 32 T. in 1 F. — 5) Bei Ziegen:

je 31 u. 39 T. in 2 F. — 6) Bei Schweinen: je 15, 16, 22, 25, 33 T. in 1 F.

Die Incubationszeit schwankte somit bei Hunden zwischen 9 u. 78 T. (im Berichtjahre 1886/88 zwischen 9 T. u. 7 Monaten), beim Rind zwischen 19 u. 200 T. (15 u. 200), bei Schafen zwischen 14 T. u. 6 Wochen (ebenso), bei Ziegen zwischen 31 u. 39 T. (ebenso), bei Schweinen zwischen 15 u. 33 T. (14 u. 33).

Da die Incubationsdauer bei Hunden vielfach mehr als 3 Monate beträgt, so wird sehr richtig darauf aufmerksam gemacht, dass es sich empfehle, möglichst ausgedehnten Gebrauch von der in § 19, Abs. 2 der Bundesrathinstruction zum Viehseuchengesetz vorgeschriebenen Tödtungsmaassregel zu machen.

Fälle von Uebertragung der Tollwuth auf den Menschen werden nur 2 gemeldet. In dem einen Fall dauerte die Incubation 21, die Krankheit 5 Tage, in dem anderen 32 Tage. *Johne.*

Billings (217) hatte wiederholt Gelegenheit, Fälle von sog. Tollwuth beim Rinde zu beobachten, einer Krankheit, über deren Natur ihm Zweifel aufgestiegen sind. Es gelang ihm, aus kranken Thieren einen pathogenen, stabförmigen Organismus zu isoliren, welcher an Hunden und Ratten nach Verimpfung eine Reihe von Erscheinungen, welche bei der Wuth beobachtet werden, erzeugte und in spätestens 10 Tagen regelmässig den Tod zur Folge hatte. Wuthanfälle traten an den Impflingen aber weder spontan auf, noch konnten sie durch Reizung hervorgerufen werden, auch die Lähmung des Unterkiefers wurde nie beobachtet. B. konnte wegen anderer Inanspruchnahme die Sache nicht zu Ende verfolgen, auch den Organismus nicht hinlänglich studiren. Der letztere war länger und dünner als die von ihm entdeckten Bacterien anderer Krankheiten, färbte sich nur an den Enden, während $^2/_3$ der ganzen Länge farblos blieben. Auf Agar wuchs er als graugelber trüber Belag, welcher bald brüchig wurde. Er ist sehr empfindlich, muss sehr bald umgezüchtet werden und unterliegt sehr bald kokkoider Entartung. In 3 Tage alten Culturen ist es oft schwer, normale Elemente zu finden. — B. sieht die Krankheit als eine wohl differencirte an, muss es aber weiterer Forschung überlassen, ob sie als die wahre Wuthkrankheit zu gelten hat. B. führt auch die Uebereinstimmung seiner Impfergebnisse mit denen von di Vestea und Zagari (s. o. Red.) an. *Lüpke.*

---

2. Bacillen.

a) Milzbrandbacillus.

Referenten: Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. G. Hildebrandt (†), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. Th. Kitt (München), Dr. J. Petruschky (Königsberg), Dr. F. Tangl (Tübingen).

246. **Behring,** Beiträge zur Aetiologie des Milzbrandes. A. d. hygien. Institut der Univ. Berlin (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 117). [Mittheilung I-V.] — (S. 148)

247. **Behring,** Beiträge zur Aetiologie des Milzbrandes. VI: Ueber asporogenen Milzbrand, VII: Ueber lackmusgefärbte Agar-Nährböden (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1889, p. 171). — (S. 150)

248. **Bouchard,** Influence, qu'exerce sur la maladie charbonneuse l'inoculation du bacille pyocyanique (Comptes rend. de l'Acad. des sciences t. CVIII, 1889, p. 713). — (S. 156)

249. **Charrin** et **Guignard,** Action du bacille pyocyanique sur la bacteridie charbonneuse (Comptes rend. de l'Acad. des sciences t. CVIII, no. 14). — (S. 156)

250. **Chauveau,** Sur le transformisme en microbiologie pathogène. Des limites, des conditions et des conséquences de la variabilité du Bacillus anthracis. Recherches sur la variabilité ascendante ou reconstituante (Comptes rend. de l'Acad. d. scienc. t. CIX, 1889, p. 597; Arch. de méd. expérim. 1889, no. 6). (S. 154)

251. ***Czaplewski, E.,** Untersuchungen über die Immunität der Tauben gegen Milzbrand (Beitr. z. allg. Pathol. u. path. Anat. von Ziegler Bd. VII, 1889, Heft 1 p. 47; Bacteriolog. Arbeiten, herausg. von P. Baumgarten). [vide Jahrg. IV, 1888, p. 431.]

252. **Demateis, P.,** Zur Uebertragung des Virus durch die Placenta (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 23 p. 753). — (S. 160)

253. **Enderlen,** Ueber den Durchtritt von Milzbrandsporen durch die intacte Lungenoberfläche des Schafes (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. XV, p. 50). — (S. 153)

254. ***Fahrenholtz, G.**, Beiträge zur Kritik der Metschnikoff'schen Phagocytenlehre auf Grund eigener Infectionsexperimente mit Milzbrandsporen am Frosch [Inaug.-Diss.]. Königsberg 1889. [vide Jahrg. IV, 1888, p. 430.]

255. **Gamaleïa**, Erwiderung auf die Aeusserung des Herrn Wyssokowitsch etc. (Fortschr. d. Med. 1889 p. 100). — (S. 163)

256. **Hankin, E. H.**, Immunity produced by an albumose isolated from Anthrax cultures (The British medic. Journal 1889 p. 810). — (S. 155)

257. **Hess**, Bericht über die Schutzimpfungen gegen Rauschbrand und über die entschädigten Milzbrandfälle im Kanton Bern während d. J. 1886-1888. Bern 1888. — (S. 163)

258. **Hueppe** und **Wood**, Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Saprophytismus und Parasitismus. I. Ueber Schutzimpfungen gegen Milzbrand (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 16). — (S. 157)

259. **Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im deutschen Reiche.** Bearb. vom kais. Gesundheitsamt zu Berlin. Jahrg. III, 1888. Berlin 1889, Springer. — (S. 164)

260. **Karliński, J.**, Zur Kenntniss der Verbreitungswege des Milzbrandes (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, p. 5). — (S. 163)

261. **Latis**, Sulla trasmissione del carbonchio dalla madre al feto (Riforma medica 1889 Giugno). — (S. 161)

262. **Lingard, A.**, Ein Beitrag zur Kenntniss der Schutzimpfung gegen Anthrax (Fortschr. d. Medicin 1889, No. 8 p. 293). — (S. 161)

263. **di Mattei, C.**, Caso raro di carbonchiosi lenta. Contributo allo studio delle infezioni miste e della immunità ereditaria (Lavori dell'Istituto d'igiene sperimentale dell'Università di Roma 1889). — (S. 158)

264. **Metschnikoff, E.**, Entgegnung auf die Bemerkungen des Herrn Wyssokowitsch über die Milzbrandschutzimpfungen (Fortschr. d. Medicin 1889 p. 101). — (S. 163)

265. **Murray**, Anthrax maligna (The New-York medic. Journal Bd. XLIX, 1889, p. 145). — (S. 163)

266. **Pavone, A.**, Studio istologico e batteriologico del fegato nella infezione carbonchiosa umana e sperimentale, accompagnata da nuovi studi sulla morfologia del Bacillus Anthracis. Taranto 1889. — (S. 151)

267. **Perroncito, E.**, Réponse à M. le prof. Straus (Comptes rend. de la société de biologie 1889 p. 496). — (S. 160)

268. **Perroncito, E.**, Studi sull'immunità pel carbonchio (Giorn. di veterin. milit. 1889, no. 2 p. 55). — (S. 153)
269. **Perroncito, E.**, Studi sull'immunità pel carbonchio (Giornale della R. Accademia di medicina di Torino 1889 fasc. 2 e 3). — (S. 153)
270. **Perroncito, E.**, Étude sur l'immunité par rapport au charbon (Annales de l'Inst. Pasteur 1889 p. 163). [Deckt sich inhaltlich mit der voranstehenden Mittheilung. Red.]
271. **Perroncito, E.**, Studien über Immunität gegen Milzbrand (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 15 p. 503). [Deckt sich inhaltlich gleichfalls mit der sub 269 citirten Mitth. Red.]
272. **Petruschky, J.**, Die Einwirkungen des lebenden Froschkörpers a. d. Milzbrandbacillus (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1889, p. 75). — (S. 159)
273. **Rosenblath, W.**, Beiträge zur Pathologie des Milzbrandes a. d. hygien. Institut zu Marburg (Virchow's Arch. Bd. CXV, 1889, p. 371). — (S. 160)
274. **Schmidt**-Mühlheim, Ueber Sporenbildung auf Fleisch von milzbrandkranken Thieren (Archiv f. anim. Nahrungsm.-Kunde IV, 1890, No. 7. u. 8). — (S. 151)
275. **Straus**, 1) Sur le passage de la bactéridie charbonneuse de la mère au foetus. — 2) Reponse à la lettre de M. Perroncito (Comptes rend. de la société de biologie 1889 p. 409 et 498). — (S. 160)
276. **Woodhead** et **Cartwight Wood**, De l'action antidotique exercée par les liquides pyocyaniques sur le cours de la maladie charbonneuse (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. des Sciences t. CIX, 1889, no. 26). — (S. 157)
277. **Wyssokowitsch, W.**, Lettre à M. Duclaux (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 6). — (S. 158)
278. **Wyssokowitsch, W.**, Ueber Schutzimpfungen gegen Milzbrand in Russland (Fortschr. d. Medicin 1889 p. 1). — (S. 162)

Behring (246) giebt in einem grösseren Cyclus von Untersuchungen bezüglich einiger den Milzbrand und seine Virulenz betreffenden Fragen interessante Aufschlüsse und eine solche Fülle bedeutsamer Details in Untersuchungs-Methodik und Resultaten, dass im Rahmen eines kurzen Referats nur der Hauptergebnisse gedacht werden kann.

Trotz ausgiebigster Variirung der in Untersuchung gezogenen Antiseptica vermochte Verf. kein Mittel zu finden, welches subcutan dem Versuchsthier applicirt, im Stande gewesen wäre, ohne Schädigung des Gesammtorganismus das zugleich importirte Milzbrandvirus zu vernichten. Zu geringe Dosirung hemmt den Infectionsverlauf nicht, eine genügend

grosse Dosis vernichtet zwar die Milzbrandbacillen, tödtet indes auch das Thier durch Giftwirkung[1].

Mittels Titriren des Blutserums verschiedener Thiere konnte B. ferner feststellen, dass das Blutserum von wenig oder nicht für Milzbrand empfänglichen Thieren einen höheren Alkalescenzgrad besitzt, als das Blutserum empfänglicher Thiere. Der Grad der Alkalescenz kann soweit gehen, dass die Entwicklung von Milzbrand unmöglich wird[2].

In weiteren Versuchen prüfte B. die Bedingungen, welche die Sporulation beim Milzbrand beeinflussen. Nach LEHMANN besitzt mancher Milzbrand dauernde Unfähigkeit, Sporen zu bilden. Nach Verf. scheint es „als ob das Ausbleiben der Sporenbildung der Ausdruck ist für eine partielle Schädigung der physiologischen, bezw. morphologischen Eigenschaften des Milzbrands, und dass diese Schädigung durch sehr verschiedene Mittel erreicht werden kann". Für das constant zu beobachtende Ausbleiben der Sporenbildung im Blute und im Blutserum wären gewisse chemische Substanzen verantwortlich zu machen. Dass in verdünntem Blutserum dennoch Sporulation eintritt, braucht nicht als Stütze für die allgemeine Anschauung zu dienen, dass in dem Mangel an Ernährungsmaterial die physiologische Ursache für die Sporenbildung gegeben sei, vielmehr ist die Deutung zulässig, dass durch Verdünnung des Serums das procentische Verhältniss der die Sporulation hemmenden Substanzen bis zur Unwirksamkeit der letzteren herabgesetzt wird.

Da einerseits das volle Blutserum, wie B. alsdann nachweist, einen reichlichen CO_2gehalt hat und andererseits durch C. FRAENKEL's Untersuchungen die entwicklungshemmende Wirkung der CO_2 bekannt ist, so liegt die Annahme nahe, dass es die CO_2 ist, welche im Blutserum die Sporenbildung verhindert.

Der Milzbrandbacillus producirt nach ferneren Ergebnissen B.'s bei seiner Entwicklung Säure, vollvirulenter Milzbrand grössere Mengen, als abgeschwächter, wodurch die Vermuthung gewonnen wird, dass „der virulente Milzbrand durch seine grössere Säureproduction die Wachsthumswiderstände, welche im Blute der lebenden Thiere in der Alkalescenz und der Kohlensäure gegeben sind, leichter überwindet, als abgeschwächter Milzbrand".

Zum Schluss theilt Verf. seine Erfahrungen mit über den entwicklungshemmenden Werth des Auro-Kalium cyanatum in eiweiss-haltigen und -freien Nährsubstraten und einiger Metallcyanide gegenüber Milzbrand und constatirt von Neuem die auffällige Thatsache, dass „unsere bewährtesten Antiseptica ungefähr sechsmal giftiger sind für den Thier-

---

[1]) Cf. B.'s Arbeit ‚Der antiseptische Werth der Silberlösungen' (Deutsche med. Wochenschr. 1887, No. 37 u. 38); Referat Jahresber. III (1887) p. 106. Red.

[2]) Cf. Jahresber. IV. (1888) p. 423. Red.

körper, als für Milzbrand im Blutserum". Verf. formulirt danach das Gesetz: Die relative Giftigkeit dieser Mittel ist gleich 6. Je kleiner diese Zahl ausfällt, desto günstiger und geeigneter stellt sich demgemäss ein Mittel für die Verwendung in der antiseptischen Praxis.

Hildebrandt.

Behring (247) berichtet unter „VI." über zwei Sorten asporogenen Milzbrands, welche er in der Weise erhielt, dass er eine virulente und eine abgeschwächte Milzbrandart in Gelatine-Nährböden züchtete, die mit geringen Mengen bacterienfeindlicher Stoffe versetzt waren (Salzsäure, Natronlauge, Rosolsäure, Lackmus-Tinctur, Safranin, Methylviolett, Cyanin, Malachitgrün). Die beiden erwähnten asporogenen Sorten entstanden durch zweimonatliches Züchten in Salzsäure-Gelatine (1% Normalsäure), bezw. in Rosolsäure-Gelatine (bis zu starker Rothfärbung versetzt). Beide Arten bilden auf schrägen Agar-Flächen in 4-6 Tagen reichlich Involutionsformen und sterben nach 3-4 Wochen völlig ab.

Verf. sieht demgemäss in dem Verlust der Sporenbildung eine besondere Form der Degeneration, welche die sonstigen (morphologischen, infectiösen etc.) Eigenschaften der betreffenden Milzbrandsorte nicht zu ändern braucht.

Ueber die Bedingungen der Milzbrandsporenbildung in der Natur äussert sich B. auf Grund Koch'scher und eigener Beobachtungen dahin, dass die meisten natürlichen Nährböden dem Milzbrandwachsthum überhaupt und besonders der Sporenbildung Hindernisse entgegensetzen, dass die Bedingungen jedoch durch Kalk (Bindung der Pflanzensäuren) und durch Ueberschwemmungen (Verdünnung der Substrate) günstiger gestaltet werden.

VII. Behring beobachtete auf schwach alkalischen Agar-Nährböden, welche durch Zusatz einer nach Berthelot-Fleuriet besonders gereinigten Lackmuslösung gefärbt wurden, besonders schön die reducirende (Lackmus entfärbende) Wirkung mancher Bacterienarten, besonders auch des Milzbrandes, und empfiehlt daher als einheitliche Untersuchungsmethode die Beobachtung des Bacterienwachsthums auf diesem Lackmus-Agar-Nährboden bei 37° C. im Brütschrank als differentialdiagnostisches Hilfsmittel. Verf. ging nach anfänglicher Benutzung von Schrägflächen-Culturen später durchweg zu Stichculturen über und berichtet als Resultat längerer Untersuchungen, dass unter gleichen Wachsthumsbedingungen (Vermehrungsgeschwindigkeit etc.) ganz abgeschwächter Milzbrand und „Mäuse"-Milzbrand (I Vaccin) schnellere und energischere Reductionswirkungen zeigen, als virulenter. Ueberdies erwies sich Lackmuszusatz zu Agar als stark begünstigendes Moment für das Wachsthum anaërober Bacterienarten, von denen namentlich die Bacillen des malignen Oedems und des Tetanus stark reducirend wirken. Auch andere

Bacterienarten untersuchte Verf. auf ihre Reductionswirkung und konnte mehrfache Verschiedenheiten in der Stärke der Wirkung unterscheiden. Streptok. erysipelatis reducirte nach Verf. weniger stark als Streptok. pyog. Zum Schluss erwähnt Verf., dass bereits HELMHOLTZ 1843[1] sich lackmusgefärbter Glutinlösungen zur Erkennung vorhandener Fäulniss aus der Reduction der Farbe bediente. *Petruschky.*

Pavone (266) beschreibt im ersten Theile seiner Arbeit die Veränderungen der Leberzellen (fettige und hyaline Entartung und nekrotische Heerde) sowie jene der Capillaren und Venen der Leber. Er sagt, dass er im Innern der Leberzellen, im Innern der Venen- und Capillar-Endothelien und in der Galle Bacillen gefunden habe. Im zweiten Theile giebt er eine Beschreibung der verschiedenen Formen, die der Milzbrandbacillus (nach ihm) im Innern des Lebergewebes annehmen soll, und die bisher noch nicht beschrieben wurden[2].

Bordoni - Uffreduzzi.

Schmidt-Mühlheim (274) hat die s. Zt. vom Ref. experimentell geprüfte Frage, ob in dem Fleische eines in gewerbsmässiger Weise getödteten, enthäuteten und ausgeschlachteten milzbrandkranken Thieres bei Einwirkung der erforderlichen Wärme eine Bildung von Dauersporen vor sich gehe (s. Ber. ü. d. Vet.-Wesen i. Königr. Sachsen pro 1885, S. 47), einer erneuten Prüfung unterzogen und ist, da er seine Versuche unter durchaus anderen Verhältnissen anstellte, natürlich auch zu anderen Resultaten gekommen. Verf. tödtete nämlich ein Meerschweinchen mit Milzbrand. Nachdem durch Andrücken von Deckgläschen an die enthäutete Muskulatur und durch Färbung derselben das Vorhandensein von Milzbrandbacillen in dem an den Gläschen hängengebliebenen Fleischsaft nachgewiesen war, wurden die abgetrennten 4 Schenkel in einer feuchten Kammer (!) bei + 29 ° C. in den Brütofen gebracht. Nach 18 Stunden war die Oberfläche des Fleisches noch feucht und mit einem schmierig glänzenden Belage

---

[1]) Archiv f. Physiologie u. Anatomie 1843.

[2]) Wenn wir diesen Theil der P.'schen Arbeit besprechen wollten, müssten wir, da die darin vorgeführten Ideen betreffs der Morphologie des Milzbrandbacillus sich mit allem, was die Wissenschaft uns mit den über diesen Gegenstand veröffentlichten classischen Arbeiten gelehrt hat, in Widerstreit befinden, eine Kritik schreiben, die mindestens ebenso lang werden würde, wie die Arbeit selbst. Die Einbildungskraft P.'s ist derart, dass er im Innern der Leber nicht nur verschieden gestaltete und in Körnchen reducirte Bacillen sieht, sondern auch Sporen, SCHRÖN'sche Capseln (wie er sie nennt), die die Bedeutung von Reproductionsorganen der Bacillen haben und eine endocellulare Plasmodien-Phase (?) des Milzbrandbacillus darstellen sollen. Und alles dieses soll aus der Färbung hervorgehen, die jene neuen morphologischen Elemente des Milzbrandes (sic) annehmen, wenn sie nach der von GOLGI für die Färbung der Nervenfasern empfohlenen Methode behandelt werden! Ref.

versehen. In durch Andrücken an dasselbe hergestellten Deckglaspräparaten konnten zahlreiche, sporenhaltige Milzbrandfäden nachgewiesen werden. Nach 42 Stunden war das Fleisch mit einem dicken, schleimigen Belage versehen, der eigentlich nur aus einer üppig gewachsenen, zusammenhängenden, sporenhaltigen Milzbrandcultur bestand. An in Alkohol gehärteten Präparaten solchen Fleisches war ebenfalls die Entwicklung von sporenhaltigen Milzbrandbacillen an der Oberfläche nachzuweisen, während in der Tiefe des Fleisches die Bacillenvermehrung und Sporenbildung aufhörte. Nur zwischen den Muskelfasern der ganz oberflächlichen Muskelschichten wurde eine spärliche Bacillenvermehrung beobachtet. Gleiche Resultate erlangte Verf. bei Fleisch von einem zweiten Meerschweinchencadaver, das er unter den gleichen Verhältnissen einer Temperatur von 20-25 ⁰ aussetzte; ebenso auch bei gleichen Fleischstückchen desselben, die er 24 Stunden lang ohne Schutz gegen Austrocknen in den Brütofen brachte, allerdings nur „an den überhaupt feuchtgebliebenen Stellen“, während an den ausgetrockneten Stellen der Nachweis von Sporen nicht gelingen wollte. Sch-M. glaubt aus seinen Versuchen den Schluss ziehen zu dürfen, dass es beim Aufbewahren des Fleisches von milzbrandkranken Schlachtthieren an den der directen Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzen oberflächlichen Fleischlagen sehr wohl zu einem massenhaften Auswachsen der Milzbrandbacillen zu Fäden und zu reichlicher Sporenbildung kommen könne, „vorausgesezt, dass es diesen an einem genügenden Wärmegrad und der nöthigen Feuchtigkeitsmenge nicht gebricht“ [1]. *Johne.*

---

[1]) Hätte Herr Sch.-M. meinen oben citirten Artikel genau durchgelesen, so würde er gefunden haben, dass die meinen Versuchen zu Grunde gelegte Fragestellung keine falsche, sondern eine durchaus richtige, d. h. dem Falle, um dessen Entscheidung es sich handelte, angepasste war. Denn der Sachverständige, dessen Gutachten ich zu prüfen berufen war, hatte dasselbe mit der Sporenbildung in, nicht mit der von Sch.-M. betonten auf dem fraglichen Fleische begründet (l. c. S. 48). Ebenso würde er (l. c. S. 54, Schluss des vorletzten Absatzes) gefunden haben, dass mir die biologischen Verhältnisse über die Entwicklung einer Sporenbildung der Milzbrandbacillen doch nicht ganz fremd waren. Ich musste, wollte ich für meine Versuche eine einwandslose Basis gewinnen, den Cadaver meines Versuchsthieres unter Verhältnisse bringen, die denen möglichst angepasst waren, welche auf den fraglichen Kuhcadaver. der im enthäuteten ausgeschlachteten Zustande in der heissesten Sommerzeit in einem offenen Schuppen ca. 24 Stunden lang (nicht in einer feuchten Kammer im Brütofen!) aufgehangen gewesen war, eingewirkt hatten. Dass derselbe unter solchen Verhältnissen sehr rasch an der Oberfläche trocken geworden sein, bezw. in einen Zustand gerathen musste, der eine Entwicklung der Bacterien an der Oberfläche hinderte. das war mir auch ohne die Belehrung des Herrn Sch.-M. klar. Die persönlich zugespitzte Bemerkung, dass ich „diesen einfachsten physiologischen Forderungen nicht gebührende Beachtung

Enderlen (253) hat die schon von Buchner für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen nachgewiesene Thatsache, dass Milzbrandsporen durch die intacte Lungenoberfläche in das Blut zu gelangen vermögen[1], durch drei an Schafen angestellte, ausnahmslos zu positiven Resultaten führende Versuche auch für grössere Thiere bewiesen. Die Versuchsthiere erlagen 2-7 Tage nach der Inhalation (mit sogen. indirectem Spray). Da durch Buchner festgestellt worden war, dass von der zerstäubten Flüssigkeitsmenge hierbei nur $^1/_2$ % in den Thierraum gelangt, so wurde jedesmal dieselbe Menge der Sprayflüssigkeit einem Controllschafe per os verabreicht. Keines derselben starb. Es scheint hieraus hervorzugehen, dass die Einathmung von Milzbrandsporen viel gefährlicher ist, als die Fütterung gleicher Mengen von solchen, so dass manche Fälle von spontanem[2] Milzbrand bei Weidethieren nach Verf. wohl durch Einathmung zu erklären sein dürften, namentlich dann, wenn bei der Section Darmheerde oder Hautcarbunkeln fehlen. *Johne.*

Perroncito (269) spritzte einem Schafbock, den er i. J. 1884 nach dem Pasteur'schen Milzbrand-Vaccinationsverfahren geimpft hatte, 4 ccm. einer sporogenen activen Milzbrandbacillencultur unter die Haut, ohne dass das Thier irgendwelche Schädigung dadurch erfuhr. Im Eiter der Impfstelle und im Saft der Eingeweide des Thiers, das 4 Tage darauf getödtet wurde, konnte weder durch die Culturen noch durch die an Meerschweinchen vorgenommene Impfung das Vorhandensein von Milzbrandbacillen bewiesen werden. Aus dem Eiter wurden jedoch pyogene Mikrokokken (Strepto- und Staphylokokken) cultivirt[3].

Bordoni-Uffreduzzi.

Perroncito (268) giebt näheren Bericht[4] über den Effect wiederholter Controllimpfungen, welche an einem mit Milzbrand schutzgeimpften Widder vorgenommen wurden und über das rasche Verschwinden der injicirten Milzbrandbacillen im Körper dieses immunisirten Thieres. Der

---

geschenkt", war also recht überflüssig. Uebrigens beweisen Sch.-M.'s Versuche ja auch nur das, was ich durch die meinigen beweisen wollte und bewiesen habe. Ref.

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 382. Red.

[2]) Zwischen der natürlichen Einathmung etwaiger in der Luft vorhandener Milzbrandkeime und diesen forcirten Inhalationsversuchen bestehen aber gewaltige Unterschiede und lassen demnach die Resultate der letzteren sich nicht ohne weiteres für die Aetiologie der spontanen Milzbranderkrankungen verwerthen. *Baumgarten.*

[3]) Bei diesem Falle, den P. nur als Beispiel für die Zerstörung der Milzbrandbacillen im lebenden Organismus mittheilt, ist jedoch von ihm nicht der Wirkung Rechnung getragen worden, die die mit dem Milzbrandbacillus zusammen eingespritzten pyogenen Mikrokokken ausgeübt haben können, die, wie bekannt, die pathogene Wirkung jenes Bacillus zu verhindern (Emmerich, Pawlowsky) oder zu verzögern (di Mattei) vermögen. Ref.

[4]) Cf. das voranstehende Referat. Red.

5 Jahre alte Widder war 1884 nach Pasteur's Methode schutzgeimpft; er erhielt 1885 1 g eines Milzbrandvirus, welches in 50 Stunden Meerschweinchen tödtete, bekam davon starkes Fieber auf 2 Tage, ohne indes dadurch anderweitig merklich alterirt zu werden; einen Monat später erhielt er nochmals sporenhaltiges Virus von einer Sorte, welche Meerschweinchen in etwa 36 Stunden tödtete; auf das hin trat eintägige Temperaturerhöhung um 1° ein. 1886 blieb das Thier ungeimpft, 1887 erhielt es Virus, welches Meerschweinchen in ca. 60 Stunden tödtete und ertrug diese Impfung ganz gut. Im Frühjahr 1888 wurde der Widder castrirt, das nun zum Hammel gewordene 89 Kilo schwere Thier bekam dann im December 15 ccm eines Virus, welches Meerschweinchen in ca. 3 Tagen tödtete und vertrug es diesmal auch ohne febrile Reaction. Am 1. Januar 1889 injicirte P. demselben 8 cmm eines die Meerschweinchen in ca. 36 Stunden tödtenden Virus; dann nochmals am 12. Januar 2 ccm eines nur sporenhaltigen Virus und am 17. Januar an beiden Schenkelinnenflächen 4 Spritzen voll Virus, welches Meerschweinchen in 36 Stunden tödtete und ebenfalls nur Sporen enthielt. Der Hammel blieb dabei völlig im Wohlsein, blos an der Impfstelle entstand eine leichte Schwellung und an einem Schenkel eine kleine knotige Induration. Vier Tage nach dieser letzten Injection tödtete man das Thier und fand an der Impfstelle des rechten Schenkels eine leichte serös-sulzige Infiltration und einen kleinen Eiterheerd, links keine Anomalie. Der Eiter enthielt sporenhaltige Milzbrandfäden und Streptok., in den Eiterzellen und dem Safte waren auch Sporen enthalten, Culturen aus diesen Eiter- und Saft-Proben ergaben Mikrok., Streptok. und Staphylok., aber keine Anthraxbacillen-Colonie. Es wurden viele Meerschweinchen mit Eiter, mit Gewebsstücken und Saftproben von den Impfstellen des Hammels geimpft; mit dessen Blut, Milzpulpa, Leber, Knochenmark wurden zugleich Culturen angelegt, aber keins der Thiere starb an Milzbrand und keine Cultur lieferte Milzbrandbacillen. Damit ist ein sehr rasches Verschwinden der giftigen Milzbrandorganismen in dem Körper schutzgeimpfter und dadurch immuner Thiere erwiesen und glaubt P., dass die Destruction durch die lebenden Gewebe, resp. Zellen des immunen Thierkörpers erfolge[1]. *Kitt.*

Chauveau (250) gelang es durch methodische Anwendung der Oxygenatmosphäre unter erhöhtem Drucke Anthraxbacillen zu züchten, deren Virulenz so weit geschwächt ist, dass sie nicht einmal mehr Mäuse tödten, die aber ein vollkommenes Vaccin für Kälber sind. Die so geschwächten Bacillen können in derselben geschwächten Virulenz weitergezüchtet werden. Impft man die so geschwächten Bacillen in Bouillon — in sehr verdünnter Luftatmosphäre —, die man mit einer kleinen

---

[1]) Cf. die bezügliche, obige, kritische Bemerkung Bordoni-Uffreduzzi's. Red.

Menge frischen Meerschweinchenblutes versetzt hat, so erhalten die Bacillen in diesem Nährboden einen gewissen Grad activer Virulenz, sie tödten Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen — für die Ruminantien geben sie eine sehr gute Vaccine ab. Die auf diese Weise regenerirten Bacillen tödten selbst dann nicht den Hammel, wenn sie mehrfach durch Mäuse-, Kaninchen- und Meerschweinchen-Körper geschickt wurden, und sich für letztere Thiere selbst in sehr geringen Mengen im höchsten Grade virulent erwiesen. Ch.'s sämmtliche Experimente ergaben als constantes Resultat, dass diese durch ‚ascendirende Variabilität' erhaltenen Bacillen nur die Nagethiere tödteten, nie die gesunden Hammel (auch Lämmer und Ziegen nicht), für letztere aber dafür eine sehr wirksame Vaccine sind [1].

Impfte hingegen Ch. die durch Oxygen geschwächten Anthraxbacillen in Bouillon, der Hammelblut zugesetzt wurde, so erhielt er eine Varietät, welche nicht nur für die Nagethiere, sondern auch für die Hammel sehr virulent waren, besonders dann, wenn sie vor der Impfung in die erwähnte Bouillon durch den Kaninchenkörper gegangen waren.

Diese 3 verschiedenen Variationen der Anthraxbacillen, die also zu einander eine ascendirende respective descendirende Variation repräsentiren, stellen fixe Racen, Typen dar, welche ihre Eigenschaften beim Weiterzüchten beibehalten. *Tangl.*

Hankin (256) gelang es aus Anthraxculturen einen Eiweisskörper darzustellen, mit dem er bei Mäusen und Kaninchen Immunität gegen Anthrax erzeugen konnte. Von 3 mit virulenten Anthraxsporen geimpften Thieren (Kaninchen), denen gleichzeitig eine Lösung jenes Eiweisskörpers bei 2 cm der 5millionste, bei 1 nur der 10millionste Theil des Körpergewichts in die Ohrvene injicirt wurden, starb nur eines, 2 blieben am Leben und waren gegen virulente Infectionen immun. Aehnliche Resultate erhielt er bei Mäusen, wenn er die Eiweisslösung im Verhältniss von 1 : 500,000 bis 1 : 1,000,000-2,000,000 zum Körpergewicht gleichzeitig mit der Infection mit Anthraxculturen von der Virulenz eines „deuxième Vaccin" injicirte. Ein grosser Theil dieser Thiere blieb am Leben, während die Controllthiere alle starben. Injicirte er grössere Dosen der Eiweisslösung, so starben die Thiere an der Anthraximpfung öfter noch früher als die Controllthiere.

In der Milz der Anthrax-Kaninchen, im Meerschweinchen fand er Bacillen in Phagocyten, bei Mäusen nicht.

Verf. erklärt seine Resultate so, dass die Anthraxbacillen im

[1]) Auf Grund dieser Experimente führte Ch. auch bei 3000 Hammeln Schutzimpfungen aus mit dieser Vaccine — $^1/_2$-1 Tropfen bei der ersten, 1-2 Tropfen bei der zweiten Impfung. Er hatte bei diesen Impfungen keinen einzigen Verlust, trotzdem das angewendete Virus Meerschweinchen und Kaninchen tödtete.

lebenden Thierkörper eine giftige Albumose absondern, welche die keimtödtende Wirkung des Thierkörpers unterdrückt. Grössere Dosen dieser Albumose begünstigen daher den Eintritt der Anthraxbacillen in den Körper (Blut, Ref.), während viel kleinere Dosen Immunität erzeugen [1]. Mittlere Dosen schieben oft den Eintritt des Todes hinaus.

Verf. stellte seine Versuche im Berliner hygienischen Institute an.

Tangl.

Bouchard (248) untersuchte die Wirkung des Bacillus pyocyanus auf den Milzbrandbacillus. 17 Kaninchen wurden aus einer Milzbrandreincultur geimpft und einige Stunden nachher mit Bac. pyocyan. Von diesen Thieren gingen 5 an Milzbrand, 2 ohne Milzbrand zu Grunde, 10 blieben am Leben. 11 Controllthiere starben sämmtlich an Milzbrand. — 9 Kaninchen wurden mit Milzbrandblut geimpft, dann mit Bac. pyocyan.; von diesen starb 1 an Milzbrand, 6 ohne Milzbrand, 2 wurden gesund. 9 Controllthiere mit demselben Milzbrandblute geimpft starben an Anthrax. — Von 3 mit Anthraxculturen inficirten Meerschweinchen mit nachfolgender Pyocyaneusimpfung starb 1 an Milzbrand, 2 ohne Milzbrand; 1 Controllthier starb an Anthrax. Nach Milzbrandblutimpfung mit Pyocyaneusinjection gingen 2 Meerschweinchen an Anthrax, 1 ohne Anthrax zu Grunde.

In sämmtlichen ohne Anthrax verstorbenen Thieren war das Blut frei von Anthraxbacillen. Die am Leben gebliebenen Thiere sind gegen Anthrax nicht immun.

Tangl.

Charrin und **Guignard** (249) setzten die Untersuchungen Bouchard's fort. Sie impften den Bac. pyocyan. in virulente Anthraxculturen. Während der ersten 6 Tage zeigten diese Mischculturen keine Abnahme der Virulenz der Milzbrandbacillen. Nach dem 8. Tage verringert sich die Virulenz, doch gehen die Thiere (Meerschweinchen) an Anthrax zu Grunde. Sie überleben die Impfung 7-8 Tage, in der Milz finden sich dünne, granulirte Bacillen. Nach dem 20. Tage tödten die Mischculturen nicht mehr die Thiere. Die so geschwächten Milzbrandbacillen erhalten ihre Virulenz wieder, sobald man sie in reine Bouillon überträgt. Gleichzeitig mit der Verringerung der Virulenz zeigen die Milzbrandbacillen auch morphologisch Involutionserscheinungen, die bei Uebertragung in reine Nährmedien verschwinden. Filtrirte Culturen des Bac. pyocyan. haben dieselbe Wirkung. Die löslichen Producte des Bac. pyocyan. wirken nicht schädlich auf das Hämoglobin. Die Verff.

---

[1]) Diesen Schluss hätte Verf. unserer Ansicht nach nur dann ziehen können, wenn er im Körper der Anthraxthiere dieselbe ‚Albumose' nachgewiesen hätte, als in den Culturen — denn es bedarf in jedem Falle unbedingt dieser Nachweise umsomehr, als es eine bekannte Thatsache ist, dass die Bacterien in todten Nährböden andere Spaltproducte erzeugen können und erzeugen als im lebenden Organismus. Ref.

schliessen aus ihren Versuchsresultaten, dass die Schwächung der Anthraxbacillen durch die Stoffwechselproducte des Bac. pyocyan. bedingt ist. Doch schwächt der Bac. pyocyan. auch dadurch noch, dass er den Nährboden erschöpft. Man kann das damit beweisen, dass man durch Zusatz von Bouillon zu solch geschwächten Anthraxculturen letzteren wieder einen gewissen Grad Vitalität geben kann. *Tangl.*

Woodhead und **Wood** (276) konnten mit einer sterilisirten 10täg. Pyocyaneus-Cultur bei Kaninchen die Entwicklung des Anthrax verzögern oder ganz hintanhalten. Anthraxbacillen, die das Controllthier in 3 Tagen tödteten, tödteten von 3 Kaninchen 1 erst nach 7, ein zweites nach 9 Tagen, das dritte blieb am Leben, nachdem dieselben 5 Tage hindurch zweimal täglich je 2-4 ccm der sterilisirten Pyocyaneus-Cultur in die Haut injicirt bekamen. Zweien anderen Kaninchen wurden 3 ccm der sterilisirten Pyocyaneus-Cultur täglich einmal während 7 Tagen injicirt. Die 2 Thiere blieben am Leben: eines starb nach 3 Wochen, doch nicht an Milzbrand. Verff. meinen, dass diese Effecte nicht mit dem Phagocytismus zu erklären sind, sondern durch den Antagonismus der Gifte, welche die zwei fraglichen Bacterien produciren, welcher Antagonismus aber nur in der Wirkung auf den schwachen Organismus besteht; denn ausserhalb des Körpers wächst der Anthraxbacillus, wie Freudenreich gezeigt hat, sehr gut in den Culturen des Pyocyaneus. *Tangl.*

Hueppe und **Wood** (258) verwendeten bei ihren Untersuchungen „die Schutzimpfungen als Mittel zum Zwecke, phylogenetische Beziehungen zwischen exquisit nicht pathogenen und exquisit infectiösen Bacterien experimentell zu beweisen“. Sie züchteten aus Erde und Wasser Bacillen, die morphologisch und culturell den Milzbrandbacillen sehr ähnlich sind. Die Enden sind stärker abgerundet, in Gelatine bilden sie ein wolliges Fadengewirr und verflüssigen die Gelatine genau so wie die Milzbrandbacillen; auch sind sie unbeweglich. Bouillon- und Kartoffel-Culturen gleichen ebenfalls denen der Anthraxbacillen. Diese Merkmale zeigen sich sowohl bei Zimmer- als Blut-Temperatur, doch ist das Wachsthum bei Zimmertemperatur etwas energischer bei diesen Saprophyten; die Milzbrandvaccins I und II zeigen im Gegentheil geringere Wachsthumsenergie als die virulenten Milzbrandbacillen. — Die Erd- und Wasser-Bacillen bilden bei Zimmertemperaturen Endosporen, deren Bildung bei Bluttemperatur vermindert ist oder ganz aufhört. Sie produciren gleich den virulenten und ganz geschwächten Milzbrandbacillen aus ihren Substraten Säure, wahrscheinlich Buttersäure.

Weisse Mäuse, mit diesen Bacillen an der Schwanzwurzel geimpft, zeigten gar keine Reaction. Grössere Mengen, Meerschweinchen injicirt, erzeugten eine locale Affection. Die mit diesen Saprophyten geimpften Mäuse erwiesen sich gegen die nachfolgende Milzbrandinfection weniger

empfänglich. Einige Thiere starben später (nach 8-10 Tagen) und die aus diesen Thieren gezüchteten Anthraxbacillen tödteten Mäuse nicht mehr innerhalb 20 Stunden, sondern frühestens nach 3 Tagen, es kam also in dem mit dem Saprophyten inficirten Mäusekörper zu einer deutlichen Schwächung der sehr virulenten Milzbrandbacillen. Eine Anzahl Mäuse überstand vollständig die Milzbrandinfection, eine sogar 7 Impfungen. Es ist also auf diese Weise eine ganz ungefährliche Schutzimpfung — durch eine 1malige Impfung — gegen Milzbrand erreicht, was bei den Mäusen, bei denen dies zum erstenmale gelang, bei der ausserordentlichen Empfänglichkeit dieser Thiere ein grosser Effect ist. Aehnliche höchst bemerkenswerthe Resultate hatten Verff. auch bei Meerschweinchen und Kaninchen. Verff. wollten mit ihrer Mittheilung nur die Thatsache feststellen, dass man „mit zweifellos artverwandten ‚echten' Saprophyten selbst sehr empfängliche Thiere gegen zweifellos höchst infectiöse Bacterien schützen kann", zu deren Erklärung sie annehmen, dass „der phylogenetische Beginn der Infection im Saprophytismus liegt, dass die pathogenen Bacterien sich aus Saprophyten entwickelt haben müssen".

Tangl.

di Mattei (263) sah bei einer Maus, die er mit einer Milzbrandbacillencultur subcutan geimpft hatte, 48 Tage darauf den Tod eintreten, nachdem das Thier von der erlittenen Infection wieder vollständig hergestellt schien und auch am 15. Tage 6 lebende Junge geworfen hatte. Bei der Section fand er an der Impfstelle einen käsigen Abscess und zahlreiche gelbe Miliarknoten in der Leber, in der Milz und in den Nieren. Die Culturen wiesen im Abscesseiter Milzbrandbacillen und den Staph. pyog. aureus, und in den inneren Organen nur den Milzbrandbacillus auf. Bei der Cultur erwies sich letzterer als stark virulent, und die nach der Krankheit geworfenen Jungen zeigten nicht die geringste Immunität gegen die künstliche Infection (Einimpfung von Milzbrandbacillencultur).

di Mattei meint, dass das Vorhandensein des Staph. aureus (Mischinfection) den durch den Milzbrandbacillus bewirkten tödtlichen Ausgang hinausgeschoben habe[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Wyssokowitsch (277) rectificirt einige Bemerkungen Gamaleia's, mit welchen dieser seine Angaben einerseits über die Phagocyten andererseits über die Durchlässigkeit der gesunden thierischen Membranen für Bacterien anführt. Bezüglich des Bac. anthracis citirt W. ausführlicher die entsprechenden Angaben seiner Arbeit a. d. J. 1886 (Zeitschr. f. Hygiene)[2]. Er knüpft daran noch einige Bemerkungen über die durch

[1]) Gleichwohl bestätigt di Mattei's Beobachtung die von Czaplewski (cf. vorjähr. Ber. p. 431) gefundene Thatsache, dass gleichzeitige Eiterung die Milzbrandinfection im Mäusekörper nicht zu überwinden vermag. *Baumgarten.*

[2]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 377 ff. Ref.

die PASTEUR'schen Vaccins erzeugte Immunität gegen Anthrax. Jeder pathogene Mikroorganismus wirkt nach W. durch seine Stoffwechselproducte auf die Gewebe; in den Vaccin ist die Wirkungsweise dieser Producte modificirt. W. sieht in ihrer Wirkungsweise auf die Zellen eine gewisse Analogie mit der gewöhnlichen Angewöhnung, wie sich z. B. die Zelle an das Morphin, Arsen etc. gewöhnt und von diesen dann sehr grosse Dosen verträgt: es wäre somit die Immunität der Hauptsache nach eine Gewöhnung des Organismus gegen gewisse Gifte. Für die Begründung dieser Hypothese stellt W. eine baldige Veröffentlichung seiner Experimente in Aussicht. *Tangl.*

Petruschky (272) begegnet in Kürze den von METSCHNIKOFF gegen seine früheren Versuche erhobenen Einwänden und kann auf Grund erweiterter und neuer Experimente in der Phagocytose M.'s für die beim Froschmilzbrand beobachteten Erscheinungen wiederum eine zulängliche Erklärung nicht anerkennen. Beobachtete Verf. von Neuem ein Absterben von Bacillen in freier Lymphflüssigkeit, so findet er — in Uebereinstimmung mit KOCH's Angaben — weiter nicht einmal eine unbedingte Wachsthumsbehinderung an solchen Bacillen, welche vorher bereits von Leukocyten aufgenommen worden waren. Sporen wachsen ferner bei Zimmertemperatur im Froschlymphsack gar nicht aus, gelangen sie bei Anwendung höherer Temperatur zum Auswachsen, so sieht man die Stäbchen bald — und zwar meist ausserhalb der Leukocyten — einer Degeneration anheimfallen. Die Nachprüfungen des ‚Experimentum crucis' M.'s fielen — wie auch schon analoge frühere unabhängige Versuche des Verf.[1] — bei der von M. urgirten Temperatur von 22 ° C. negativ aus, gelangen erst bei künstlicher Erwärmung der Frösche auf 24-26 ° C.[2] Die dann bei den betreff. Membranversuchen auftretende Differenz, dass in dem leukocytenfreien Raume Sporen auswachsen, in der leukocytenreichen, freien Lymphe nicht, erklärt sich unmöglich aus einer besonderen Gefrässigkeit der Leukocyten in letzterer, — denn es finden sich stets sehr viele freie Bacillen — es vermag aber wohl das bacterienwidrige, chemische Agens der Froschlymphe ausserhalb der Säckchen energischer zu wirken und erst später durch die filtrirende Membran hindurch ihre Wirkung auf die eingeschlossenen Bacillen auszuüben. In Uebereinstimmung mit C. FRAENKEL's und BEHRING's (s. o.) Ergebnissen möchte Verf. als mit den gegebenen Erscheinungen wohl vereinbares, für Milzbrand entwicklungswidriges Agens die CO_2 in Anspruch nehmen, indem auch Vorversuche gezeigt haben, dass nach partieller Ausschaltung der CO_2 durch Behandlung des Frosches mit

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 419. Red.

[2]) Cf. die vollkommene thatsächliche Uebereinstimmung mit den bez. Experimenten von FAHRENHOLTZ und mir (Jahresber. IV [1888] p. 430 ff. *Baumgarten*).

Milchsäure oder Barythydrat thatsächlich bereits bei Zimmertemperatur ein Auskeimen der Sporen erfolgt. Vier von C. Fraenkel hergestellte Mikrophotogramme veranschaulichen die Ergebnisse der Arbeit. *Hildebrandt.*

Demateis (252) sucht gegenüber den von Birch-Hirschfeld auf der Kölner Naturforscherversammlung mitgetheilten Erfahrungen über die Uebertragungen der Infectionen auf placentarem Wege[1] für Prof. Perroncito insofern das Prioritätsrecht zu wahren, als dieser Forscher die bisweilen stattfindende Uebergangsmöglichkeit des Milzbrandvirus (nur in Bacillenform) von Mutter auf Foetus auf Grund von Versuchen an 29 trächtigen Meerschweinchen bereits 1882 in der medicinischen Akademie zu Turin dargelegt habe. Nach ihm und vor Birch-Hirschfeld gaben über die gleiche Thatsache Chamberland und Straus Bericht. *Hildebrandt.*

Straus (275) nimmt in seiner ersten Mittheilung gegenüber Perroncito für sich und Chamberland die Priorität der Entdeckung des Ueberganges der Milzbrandbacillen von der Mutter auf den Foetus in Anspruch. Straus' und Chamberland's bezügliche Mittheilung enthält die Resultate experimenteller Untersuchungen, während Perroncito's Priorität nur auf einer kleinen flüchtigen Bemerkung basirt. Auf mehr kann sich **Perroncito** (267) in seinem Briefe auch nicht berufen. Das hebt auch Straus in seiner Antwort hervor. *Tangl.*

Rosenblath (273) prüfte die Uebergangsfähigkeit der Milzbrandbacillen von der Mutter auf den Fötus durch Experimente an 5 trächtigen Meerschweinchen, welche ihm 9 nahezu ausgetragene Föten lieferten. Die frisch nach dem Infectionstode der Mutter herausgenommenen Föten wurden längere Zeit mit Sublimat abgewaschen und mit geglühten Instrumenten Organtheile zu Cultur und Impfung gewonnen. Von 76 Culturen von Milz, Leber und Blut kamen 5 Milzbrandcolonien zur Beobachtung (drei verschiedenen Föten entstammend); unter vielen 100 nach Gram gefärbten Schnitten enthielten 2 Leberpräparate ganz spärliche Milzbrandbacillen. In der Placenta materna fanden sich Bacillen in wechselnder Menge, in den fötalen Gefässen und den Eihüllen wurden sie vermisst. Verf. schliesst daraus, dass ein Uebergang von Milzbrandbacillen von Mutter auf Fötus bei Meerschweinchen vorkommt. Für das gelegentliche Zustandekommen dieser Erscheinung tritt Verf. der Ansicht Wolff's bei, dass den bei Milzbrand nicht seltenen (bislang allerdings für die Placenta nicht speciell nachgewiesenen, capillaren) Hämorrhagien eine Rolle zukomme.

Des Weiteren macht R. Mittheilung über einen tödtlichen Fall von Milzbrand bei einem Knaben, der bei der Nothschlachtung einer Kuh

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 390. Ref.

mit angreifend, nach 3 Tagen am Augenlid ein Bläschen mit rasch um sich greifenden Oedemen acquirirte und unter geringen Krankheitserscheinungen nach 7 Tagen ad exitum gelangte. Aus den Organen wurden sehr spärliche und — wie das morphologische und culturelle Verhalten aufwies — wahrscheinlich in ihrer Virulenz abgeschwächte Milzbrandbacillen sowie ausserdem Kettenkokken gewonnen. Verf. erörtert in Kürze, ob bei dieser demnach bestehenden Mischinfection nicht etwa den Kokken eine ähnliche die Milzbranderkrankung modificirende (abschwächende) Bedeutung zuzusprechen sei, wie sie bei künstlich hergestelltem Bacterienantagonismus z. B. von Emmerich und Pawlowsky urgirt worden ist. *Hildebrandt.*

Latis (261) hat unter 15 Fällen von schwangeren und mit Milzbrandbacillen inficirten Meerschweinchen in 8 den Uebergang der Bacillen vom mütterlichen Organismus auf den der Föten feststellen können (wie? Ref.). L. sagt, dass die mikroskopische Untersuchung das Vorhandensein von Hämorrhagien in der Placenta der Thiere nicht dargethan habe und meint, dass der Uebergang der Bacillen durch einfache Diapedesis erfolgt sei. Er stützt seine Ansicht auf die Thatsache, dass er bei milzbrandkranken Thieren im Gewebe der Hornhaut, wenn sie künstlich gereizt wurde, Bacillen beobachtet, und bei inficirten Thieren auch zahlreiche Milzbrandbacillen zusammen mit den weissen und rothen Blutkörperchen aus den Gefässen des Mesenteriums austreten gesehen habe. L. meint, dass in den durch den Infectionsprocess alterirten Placentagefässen die Diapedesis der Milzbrandbacillen erfolge, wie es in den Blutgefässen der anderen Körpertheile geschieht [1].

Bordoni-Uffreduzzi.

Lingard (262) wollte den Einfluss feststellen, welchen der Foetus auf die Mutter ausübt, wenn er unabhängig von ihr inficirt wird. L. inficirte zu diesem Zwecke im Uterus eines lebenden Kaninchens einen Foetus direct. Der Wurf erfolgt in der Regel einige Tage später, die Schwangerschaft kann aber noch 10 Tage nach der Impfung bestehen. Sämmtliche geworfene Jungen sind gesund mit Ausnahme des geimpften, das immer todt ist. Die Anthraxbacillen gehen nicht in das Blut des Mutterthieres über; in demselben konnten weder mikroskopisch noch durch Culturverfahren, noch durch Thierexperiment Bacillen nachgewiesen werden. Das Mutterthier ist jedoch immun geworden gegen virulenten Anthrax: Mit Milzbrandbacillen geimpft kann man bereits nach 24 Stunden im Blute desselben keine Bacillen mehr nachweisen. Selbst noch 8 Monate später

---

[1]) Auf diese Weise lässt sich jedoch nicht die Thatsache erklären, dass die Uebertragung der Milzbrandinfection von der Mutter auf den Fötus kein constantes Phänomen ist, sondern nur zuweilen stattfindet und oft nicht*). Ref.

*) Ueber den fraglichen Penetrationsmodus vergl. die Nachweise Birch-Hirschfeld's, ref. im vorjähr. Ber. p. 390/391. Red.

ist es immun. Die kürzeste Zeit zwischen der Inoculation des Foetus im Uterus und der Geburt, nach welcher die Mutter immun wurde, war 36 Stunden. Auch die übrigen nicht geimpften überlebenden Foeten sind immun, dazu ist aber nothwendig, dass die Geburt frühestens erst 6 Tage nach der Inoculation des einen Foetus stattfinde. — In einzelnen Fällen erliegt auch die Mutter an Milzbrand, wenn bei der Infection des Foetus eine accidentelle Verletzung der Mutter stattfindet. Mit Ausnahme dieser Fälle findet man auch im Herzblute der übrigen Foeten keine Bacillen, vorausgesetzt, dass die Untersuchung nicht 60-70 Stunden nach dem Tode hinausgeschoben wird. — Es giebt aber auch Fälle, wo (wie es scheint meint der Autor hier: ohne Verletzung Ref.) die Anthraxbacillen in die Circulation der Mutter eindringen und diese „hinterher" inficiren[1]. *Tangl.*

Wyssokowitsch (278) berichtet über Schutzimpfungen gegen Milzbrand, welche Cienkowski[2] seit einer Reihe von Jahren auf einigen Gütern in Russland ausgeführt hat. Die ersten nach Pasteur gewonnenen Vaccins führten zu keinem befriedigenden Resultate, bis es endlich Cienkowski doch gelang, neue Vaccins herzustellen. Cienkowski verwandte auch 2 Vaccins; der erste tödtet alle geimpften Mäuse und $1/3$ der geimpften Zieselmäuse; der zweite Vaccin tödtet $3/4$ der Zieselmäuse und $1/3$-$1/2$ der Kaninchen. Der erste Vaccin ist stärker als der französische, durfte aber keine Schafe tödten; der zweite Vaccin tödtet von 10, mit dem ersten Vaccin nicht geimpften Schafen 1-2. Der Vaccin verstärkt sich im Blute der Thiere nicht. Experimente an Mäusen und Zieselmäusen bewiesen, dass beide Vaccins bei zahlreichen Uebertragungen von Thier zu Thier ihre Virulenz nicht verändern. Cienkowski entnahm bei den Impfungen die Vaccins nicht gleich aus dem Gläschen, sondern schickte sie zuvor einige Male durch den Zieselmaus-Körper. Als Vaccin diente dann eine Bouilloncultur aus dem Blute der gestorbenen Thiere. Für die Aufbewahrung der Culturen fand Cienkowski als das beste Mittel reines 30% Glycerin, 2 Theile Glyc. zu 1 Th. der Cultur; so verändern die Culturen ihre Virulenz lange Zeit nicht. Zur ersten Impfung nimmt man 0,1-0,2 ccm für Schafe; die zweite Impfung erfolgt nach 12 Tagen. Im Ganzen wurden von 1885-1888 20310 Schafe geimpft. Der mittlere Verlust nach den Impfungen betrug 0,87 %. Der jährliche Verlust an spontanem Milzbrand betrug vor den Impfungen 8,5-10,6 %, welcher dann, nachdem alle Schafe geimpft wurden, auf 0,13 % herunterging. Ausser den Schafen wurden noch 155 Kälber und 34 Pferde geimpft; es starb nur 1 Kalb (Pneumonie); die Controll-

[1]) Eine genaue Angabe des Versuchsverfahrens wäre umsomehr erwünscht gewesen, als man sich ohne weiteres kaum die Impfung des Foetus im Uterus ohne eine, wenn auch minimale Verletzung des Mutterthieres vorstellen kann. Ref.

[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 115. Red.

thiere starben alle an Milzbrand. Diese Thiere, vornehmlich die Pferde, zeigten keine Erkrankung nach der Impfung. Von den geimpften Schafen wurden bei der Prüfung 2-4 Monate nach der Impfung 50 mit starkem Anthrax inficirt, es starb nur 1 (und das hatte Echinokokkusblasen in den Lungen). Von 20 Schafen, die vor 13 Monaten geimpft waren, starben bei der Prüfung nur 2. *Tangl.*

Gamaleïa (255) und **Metschnikoff** (264) rectificiren eine Bemerkung von Wyssokowitsch in der soeben ref. Arbeit (in welcher W. ganz kurz die bekannten Unglücksfälle bei den Schutzimpfungen in Odessa im August 1888 erwähnt — allerdings unter Nennung Metschnikoff's), dahin, dass sie dabei ganz unschuldig sind (M. war gar nicht mehr in Odessa), und dass das Unglück allein durch die Verwechslung des Vaccins mit virulentem Anthrax durch Dr. Bardach zu Stande kam. *Tangl.*

Hess (257) berichtet über die im Kanton Bern i. d. J. 1886-1888 ausgeführten Milzbrandimpfungen, dass im Ganzen folgende Verluste zu verzeichnen gewesen wären:

1886	88 Stück	mit 10602,30 fr.	Entschädigungssumme,
1887	110 „	„ 12960,20 „	„
1888	87 „	„ 10434,0 „	„

Die Schutzimpfungen wurden, meist nach Chauveau's Methode, dort vorgenommen, wo in einem Stalle mehrere Verluste vorgekommen waren, immer mit dem Erfolge, dass weder Impfverluste eintraten, noch sich Verluste an spontanem Milzbrand wiederholten. Im Jahre 1886 wurden geimpft 53 Stück, 1887 117, 1888 83 Stück. Wie viele Thiere vor Einführung der Schutzimpfung an Milzbrand starben, ist leider nicht angegeben. *Johne.*

Murray (265) beschreibt 4 Fälle von Anthraxcarbunkel, von welchen 3 mit Heilung, 1 mit Tod endete. In 2 Fällen wurden die ausgeschnittenen Stücke in Folge eines Untersuchungsfehlers mit negativem Resultate auf Bacillen untersucht, in 2 wurde eine bacteriologische Untersuchung unterlassen. M. diagnosticirte nur auf Grund der klinischen Symptome, von welchen er besonders die vollständige Abwesenheit des Eiters geradezu als pathognomisch für Anthrax bezeichnet. Nach der Excision bestreut er die Wundfläche mit Sublimatpulver, nach vorhergehender Cauterisation. Sublimatvergiftung ist nicht zu befürchten, da das Sublimat in kurzer Zeit sich in Calomel umbildet. *Tangl.*

Karliński (260) vindicirt auf Grund experimenteller Untersuchungen an Schnecken diesen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung als Milzbrandverschlepper. An verschiedenartigen Schnecken experimentirend, stellte Verf. zunächst die absolute Immunität derselben gegen Milzbrand durch Impfung fest, und zwar kam bereits nach 1½ Stunden ein beinahe gänzliches Schwinden der Bacillen zur Beobachtung. Mikrosk. fanden sich nur gekörnte, undeutlich conturirte Bacillen neben einer

nach GRAM'scher Methode sich gleichfalls färbenden Detritusmasse. Die Abtödtung der virulenten Bacillen erfolgt sehr rasch, denn der schon nach 20 Minuten dem durch die Injection entstandenen Oedem entnommene Impfstoff führte bei Mäusen und Meerschweinchen nicht mehr zur Infection. Bei Anwendung von sporenhaltigem Material behielten nur ganz spärliche Individuen ihre Wachsthumsfähigkeit auf Platten.

Auch durch Fütterung liess sich Milzbrand nicht erzeugen. Der Nachweis verfütterter Milzbrandbacillen in den Excrementen, unter allen Cautelen mittels des Culturverfahrens unternommen, misslang vollständig und nur bei ausschliesslicher Sporenfütterung wurden unzweifelhafte Milzbrandcolonien allerdings in sehr geringer Menge vorgefunden. Die Milzbrandsporen sind bis zum 11. Tage im Darminhalt nachweisbar.

Verf. redet daher der Möglichkeit das Wort, dass die (anerkanntermaassen) oft grosse Strecken wandernden Schnecken, nachdem sie mit Milzbrandsporen besudelte Pflanzen gefressen haben, in ihren Dejectionen den Infectionsstoff verbreiten und eventuell dem Viehfutter beimengen oder dass kleine Schneckensorten selbst, mit Milzbrandsporen im Darm, von dem Vieh mit sammt dem Futter aufgenommen werden können.

Hildebrandt.

Nach dem **Reichsseuchenbericht** (259) über Milzbrand erkrankten i. J. 1888 im ganzen deutschen Reiche 2437 Thiere an Milzbrand, d. h. 3,1 % weniger als 1887 und 11,2 % weniger als 1886. Dieselben vertheilen sich auf 49 Pferde, 2060 Rinder, 286 Schafe, 39 Schweine und 3 Ziegen; mit Ausnahme von 69 Rindern und 2 Schweinen sind alle erkrankten Thiere getödtet oder gefallen. Eine vorzügliche bacteriologische Darstellung und eingehende Details geben im Original die Verbreitung der Seuche in den einzelnen deutschen Landen und Landestheilen. Bezüglich des Einflusses der localen und sonstigen Verhältnisse auf den Ausbruch des Milzbrandes muss auf das Original verwiesen werden.

Die Ermittlungen über die Incubationsdauer (S. 26) haben zu sicheren Resultaten nicht geführt; nur in einem Falle wird man dieselbe mit einiger Sicherheit auf 1-5 Tage schätzen können.

Uebertragungen des Milzbrandes auf Menschen (S. 27) sind in einigen 40 Fällen berichtet. Wie immer, so bildete auch diesmal das Nothschlachten und Abhäuten die häufigste Veranlassung, namentlich bei Fleischern. Von 288 von 1886-1888 vorgekommenen Uebertragungsfällen treffen allein 132 Fleischer und deren Gehülfen, sowie Abdecker. — Handlungen an milzbrandkranken Thieren veranlassten bei 4 Personen tödtlich verlaufende Infection. — Ein Arbeiter erkrankte, der eine frisch abgezogene Haut auf dem Arme getragen hatte. *Johne.*

b) Der Bacillus des malignen Oedems.

279. **Roger**, Quelques effets des associations microbiennes (Compt. rend. de la société de biologie 1889, p. 35).

Roger (279) überzeugte sich vor Allem, dass das Kaninchen gegen das maligne Oedem refractär ist[1]. Impfte er jedoch virulente Oedembacillen zugleich mit der Cultur des B. prodigiosus, so entwickelte sich auch beim Kaninchen das charakteristische maligne Oedem, woran die Thiere innerhalb 24 Stunden zu Grunde gingen. Die Oedembacillen konnten auch im Blute und in den inneren Organen nachgewiesen werden, der B. prodigiosus jedoch nur an der Impfstelle. Die Oedembacillen aus einem Kaninchen vermochten noch, auf ein anderes Kaninchen übertragen, es zu tödten, aber von diesem auf ein drittes überimpft, waren sie schon wirkungslos. — R. konnte das maligne Oedem auch erzeugen, wenn er die Prodigiosus-Cultur vor der Impfung bei 104° sterilisirte, nur musste er dann von dieser mehr nehmen; denselben Effect hatte die Beimengung des wässerigen Auszuges der Prodigiosus-Culturen, während das alcoholische Extract sich als wirkungslos erwies. — Diese Versuche zeigen, dass Mikrobien, die allein für eine Thierart nicht pathogen sind, pathogen werden können, wenn sie zusammen geimpft werden.

Tangl.

c) Der Rauschbrandbacillus.

Referenten: **Dr. G. Hildebrandt** (†), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Dr. F. Tangl** (Tübingen).

280. **Hafner**, Die Rauschbrandimpfungen in Baden und die experimentelle Prüfung der Impfimmunität (Badensche thierärztl. Mittheil. 1889, No. 2). — (S. 170)

281. **Hess**, Bericht über die Schutzimpfungen gegen Rauschbrand und über die entschädigten Milzbrandfälle im Kanton Bern während der Jahre 1886-1888. Bern 1889. — (S. 170)

282. **Jahresbericht** über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearbeitet v. kaiserl. Gesundheitsamt zu Berlin. Jahrg. III, 1888. Berlin 1889, Springer. — (S. 170)

283. **Jensen, C. O.**, Oversigt over de nyeste Undersögelser paa Bakteriologiens Amraade (Maanedskrift for Dyrlaeger I, 1889). — (S. 167)

284. **Kitasato, S.**, Ueber den Rauschbrandbacillus und sein Culturverfahren (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 105). — (S. 166)

---

[1]) Diese Erfahrung gilt jedenfalls nicht allgemein; nach den Angaben der Autoren und eigenen Beobachtungen gehört das Kaninchen zu den für malignes Oedem stark empfänglichen Species. *Baumgarten.*

285. **Roger, G. H.,** Inoculation du charbon symptomatique au lapin (Comptes rend. hebdom. de la société de biologie 1889, p. 77 et 242). — (S. 167)
286. **Roger, G. H.,** De quelques causes qui modifient l'immunité naturelle (Comptes rend. de la société de biologie 1889, p. 476). — (S. 168)
287. **Roger, G. H.,** De la production, par les microbes pathogènes, de substances solubles, qui favorisent leur développement (Comptes rend. de la société de biologie 1889, p. 550). — (S. 169)
288. **Strebel,** Der Rauschbrand der Rinder (Oesterreich. Monatsschr. f. Thierheilk. 1889, No. 3). — (S. 172)
289. **Suchanka,** Die Resultate der Rauschbrand-Schutzimpfung des Jahres 1888 im Herzogthum Salzburg (Oest. Monatsschr. f. Thierheilk. 1889, No. 6). — (S. 170)
290. **Wildner,** Die Resultate der i. J. 1888 in Niederösterreich vorgenommenen Rauschbrandschutzimpfungen (Oester. Monatsschr. f. Thierheilk. 1889, No. 12). — (S. 171)

Kitasato (284) unterzog die Angaben früherer Autoren bezüglich der Reincultivirung des Rauschbrandbacillus einer Nachprüfung. Arloing, Cornevin, Thomas wollten Reinculturen erzielt haben durch Einleitung von Kohlensäure in Blut- und Muskelsaft, oder noch besser in Hühnerbouillon, welche mit Glycerin und Eisenvitriol versetzt war, oder in Rindsbouillon mit Milchsäurezusatz, W. Koch solche in Gelatine und auf Kartoffeln bei Zimmertemperatur, Ehlers auf Blutserum bei Zimmer- und Brut-Temperatur. Die blutig-seröse, stets bacillenreiche Flüssigkeit des Impfgebiets eines an Rauschbrand erlegenen Meerschweinchen übertrug Verf. auf die vorgenannten modificirten Nährmedien unter Zuleitung von Wasserstoff oder Kohlensäure; alle Versuche jedoch, Reinculturen des Rauschbrandbacillus zu erhalten, schlugen fehl. Dieser Erfolg trat erst ein bei Anwendung einer aus dem Muskelfleisch eines Meerschweinchens hergestellten Nährbouillon unter Wasserstoffzuleitung. Nach vorübergehender Trübung der gesammten Flüssigkeit bilden sich in solcher Cultur unter Gasentwicklung einzelne Flöckchen, welche herabsinkend einen weisslichen Bodensatz liefern, während die ganze Flüssigkeit nunmehr klar wird. Die bei Bruttemperatur am besten gedeihende Cultur riecht eigenthümlich sauer und ähnlich ranziger Butter. Die Nährflüssigkeit muss ein wenig sauer reagiren, Zusatz von Pepton, Kochsalz, Glycerin oder Traubenzucker sind dem Wachsthum der Cultur nicht förderlich. Auf festen Nährböden, Gelatine, Agar-Agar, auf erstarrtem und flüssigem Blutserum ist der Rauschbrandbacillus nicht rein zu cultiviren. Der Bacillus wächst nie bei Gegenwart von Luft und gedeiht nur unter

Wasserstoff, nicht unter Kohlensäure. Zur Erhaltung der Virulenz muss die Cultur mindestens wöchentlich einmal in frische Brühe übertragen werden.

Die Bacillen, welche in der Cultur wachsen, sind z. Th. gerade, vorwiegend aber kolbenförmige Stäbchen; die Anschwellung haben sie entweder in der Mitte oder an einem Ende (Länge 3-6 μ, Dicke 0,5-07 μ). Fäden werden nicht gebildet, Eigenbewegung zeigen nur die geraden. An den Enden oder in der Mitte finden sich häufig sporenähnliche, glänzende Körper, welche sich indess, dem sonstigen Verhalten der Bacillensporen entgegengesetzt, gut mit den gebräuchlichen Anilinfarbstoffen färben.

Impfungen mit diesen Culturbacillen bei sehr zahlreichen Meerschweinchen führten stets nach 30-48 Stunden zum Tode; der Sectionsbefund bot keine Abweichung von dem nach Impfung mit Rauschbrandfleisch. Kaninchen zeigten völlige Immunität, Mäuse relative Empfänglichkeit. Mit unwirksamer, ca. 2 Wochen alter Cultur geimpfte Meerschweinchen blieben bei 1-2 Wochen später folgender Impfung mit virulenten Culturen immun; Controllthiere starben stets. Ein geeignetes Immunisirungsvaccin wurde auch durch halbstündige Erhitzung der Cultur auf 80° erzielt. Aus Fleisch immuner Meerschweinchen hergestelltes Nährsubstrat aber bietet für die Bacillen wieder einen guten Boden; die Immunität ist also nur im lebenden Körper vorhanden. Bemerkenswerth ist, dass von immun gewordenen Müttern geborene Thiere sich gleichfalls gegen Rauschbrand immun verhalten. *Hildebrandt.*

Jensen (283) meint den Rauschbrandbacillus in hohen Gelatinegläsern (nach Liborius) reingezüchtet zu haben[1]. Nach 6-8 Tagen bemerkt man unten in den Gläsern kleine, runde, weissliche Colonien, die aus verflüssigter Gelatine und Bacillen bestehen. Impfversuche zu machen hat er noch nicht Gelegenheit gefunden. *Autoreferat.*

Roger (285) fand den Angaben Arloing's, Cornevin's und Thomas' entsprechend das Kaninchen gegen Rauschbrand refractär. Er konnte jedoch bei diesem Thiere Rauschbrand erzeugen, wenn er gleichzeitig den Bac. prodigiosus einimpfte. 0,02 g Pulver mit dem Inhalt der Rauschbrandgeschwulst eines Meerschweinchens präparirt, wird mit 1 ccm einer Prodigiosuscultur einem Kaninchen injicirt. Nach 26 Stunden geht dieses Thier an Rauschbrand zu Grunde, während ein Controllthier am Leben bleibt, und ein Controllmeerschweinchen erst 44 Stunden nach der Infection stirbt. Der Bac. prodigiosus begünstigt also in hohem Grade die Entwicklung des Rauschbrandes und zwar sind es die in Wasser löslichen Stoffwechselproducte desselben, denn das alkoholische Extract der Prodigiosusculturen hat gar keine Wirkung auf die Rausch-

[1]) Cf. oben Kitasato's gegentheilige Ansicht. Red.

brandinfection. Die Wirkung tritt nur dann ein, wenn man gleichzeitig mehrere ccm des wässerigen Extracts injicirt. Die in Wasser löslichen Stoffwechselproducte, eine Art löslicher Fermente, sollen nach R. die Gewebe an der Injectionsstelle verändern und so das Angehen der Rauschbrandbacillen begünstigen. — In einer andern Versuchsreihe prüfte R. die Wirkung anderer Mikroorganismen auf den Rauschbrandbacillus und zwar die des Streptok. pyog., Staphylok. aureus und Proteus vulgaris. Rauschbrandpulver mit Streptok. versetzt erzeugte keine Veränderung bei Kaninchen. Der Zusatz einiger Tropfen Cultur des Staphylok. aureus oder Proteus vulgaris zum Rauschbrandpulver genügten jedoch, um beim Kaninchen einen typischen tödtlichen Rauschbrand zu erzeugen. Aehnliche Wirkung hatte übrigens auch der Zusatz des sterilisirten Extracts faulenden Fleisches. Bei allen diesen Versuchen spielen die Stoffwechselproducte der Bacterien, nach R., die entscheidende Rolle. Sie wirken local, die Gewebe verändernd und erhöhen dadurch die Virulenz des inficirenden Mikroorganismus. Das kann man oft durch einfache chemische Substanzen auch erreichen. Arloing und Cornevin konnten den geschwächten Rauschbrandbacillen ihre volle Virulenz zurückgeben durch Zusatz von Milchsäure und Nocard durch Trimethylamin. R. glaubt auch, dass bei der Mitimpfung des Bac. prodig. mit dem Rauschbrand der Trimethylamingehalt der Culturen eine Rolle spielt, wenn auch die darin enthaltene Menge viel zu gering sei, um allein den Effect herbeizuführen. Schliesslich erhielt R. vollkommen negative Resultate bei alleiniger Impfung mit Rauschbrand nach vorhergehender Durchschneidung von Nerven und Gefässen der geimpften Extremität. Die durch diese operativen Eingriffe bedingten chemischen Veränderungen der Gewebe sind also nicht geeignet, die Virulenz der Rauschbrandbacillen zu steigern.

Tangl.

Roger's (286) citirte Mittheilung bringt die Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Immunität des Kaninchens gegen Rauschbrand (s. o.). Man kann die natürliche Immunität dieser Thiere verstärken, wenn man eine gewisse Menge Rauschbrandbacillen in die Venen injicirt; spritzt man dann einige Tage nachher Rauschbrandbacillen mit Prodigiosus-Cultur vermischt in die Muskeln, so entsteht höchstens eine kleine locale Veränderung, doch bleibt das Thier gesund, während es sonst — ohne die vorhergehende intravenöse Injection — immer zu Grunde geht. Diese Art Vaccination hat also die natürliche Immunität verstärkt. In einer anderen Versuchsreihe suchte R. den Mechanismus der begünstigenden Wirkung des Prodigiosus zu ermitteln. Rauschbrand entwickelte sich auch dann, wenn die Prodigiosus-Cultur auf der anderen Seite getrennt von der Impfstelle des Rauschbrandvirus injicirt oder direct in die Blutbahn gebracht wurde; in letzterem Falle genügte schon 1 Tropfen der Prodigiosus-Cultur, um den Rauschbrand zur Entwicklung zu brin-

gen, während 1 ccm oder mehr nöthig ist bei der directen Vermengung beider Mikroorganismen. Auch die sterilisirte Prodigiosus-Cultur, oder das wässerige Extract derselben hatte dieselbe Wirkung bei intravenöser Application. R. folgert aus diesen Thatsachen, dass die Stoffwechselproducte des Bac. prodig. nicht, wie er früher glaubte, die Gewebe an der Impfstelle alteriren und dadurch die Entwicklung des Rauschbrandes ermöglichen — sondern dadurch, dass sie auf den Gesammtorganismus störend einwirken. Dieselben Resultate erhielt R. auch bei der Taube, die ebenso wie das Kaninchen gegen Rauschbrand refractär ist. — Die Empfänglichkeit der Kaninchen für Rauschbrand nach vorhergehender Injection der Prodigiosus-Cultur hält aber nicht lange an. Impfte R. das Rauschbrandpulver 24 Stunden nach der Injection der Prodigiosus-Culturen, so erwiesen sich die Kaninchen schon wieder refractär — trotzdem die Wirkung des Prodigiosus noch sichtbar war. R. fand nämlich, dass die Thiere nach Einspritzung der Prodigiosus-Cultur auf einige Tage somnolent wurden und an Körpergewicht abnahmen. Schliesslich erwähnt R. noch, dass das Kaninchen, welches sich bei intramusculärer Impfung gegen Rauschbrand refractär erweist, diesem sicher erliegt, wenn die Impfung in die vordere Augenkammer geschieht (s. gleich).

Tangl.

Roger (287) konnte das sonst refractäre Kaninchen mit Rauschbrand tödten, wenn er die Impfuug in die vordere Augenkammer machte. Die Thiere starben nach 18-40 Stunden. Das Auge ist vergrössert, oft sind Gasblasen darin; das ganze Organ ist mit sanguinolenter Flüssigkeit durchtränkt, in welcher Bacillen sind. Ein ähnliches Exsudat mit Bacterien befindet sich an der Basis des Gehirns in der Pia Mater. Impfte R. dasselbe Kaninchen gleichzeitig in die vordere Augenkammer und in die Schenkelmusculatur, so entwickelte sich an der letzteren Stelle auch Rauschbrand, was ohne gleichzeitige Impfung in's Auge nicht geschah. — R. zerschnitt die erkrankten Muskeln mehrerer an Rauschbrand verstorbener Kaninchen, welche in ein Auge und Schenkel geimpft waren, macerirte sie einige Minuten in Wasser, presste sie aus und filtrirte die Flüssigkeit durch Porcellan. Man kann 4-5 ccm dieser filtrirten Flüssigkeit Kaninchen einspritzen, ohne dass sie sterben, sie werden meist nur somnolent. Spritzt man dieses Filtrat in die Venen und impft die Thiere gleichzeitig mit virulentem Rauschbrand in die Muskeln, so gehen sie an Rauschbrand zu Grunde. Geschieht die Impfung erst 24 Stunden später, so sind die Thiere bereits wieder refractär geworden. R. folgert nun aus diesen Versuchen für den Rauschbrand, dass ein einmal erzeugter virulenter Heerd das Entstehen anderer Heerde zur Folge haben kann, die sonst nicht hätten entstehen können und dass dieses Phänomen durch lösliche Substanzen erzeugt wird, welche die Bacillen absondern und welche ihre Entwicklung begünstigen. *Tangl.*

Der **Reichsseuchenbericht** (282) theilt über das Auftreten des Rauschbrands in Deutschland i. J. 1888 mit, dass derselbe in Preussen, Württemberg und Baden, ebenso im Herzogthum Oldenburg aufgetreten ist. Die erkrankten Thiere, 4 Pferde und 216 Stück Rindvieh sind bis auf 1 Stück Rindvieh sämmtlich gestorben. In Württemberg und Baden allein sind im Berichtsjahre in 120 Gemeinden (114 im Vorjahre), in 134 Gehöften (141) 142 Erkrankungsfälle (145) vorgekommen.

Die Incubationsdauer betrug bei den in Baden vorgenommenen Controllimpfungsversuchen höchstens 36 Stunden.

Rauschbrandimpfungen sind in Preussen in den Kreisen Kleve und Mörs, sowie in Baden vorgenommen worden (S. 29). *Johne.*

Hafner (280) berichtet über die in Baden i. J. 1888 vorgenommenen Rauschbrandimpfungen und die experimentelle Prüfung der Impf-Immunität, dass kein Impfling an Impf-, oder später an spotanem Rauschbrand erkrankt sei. Es wurden 410 Rinder geimpft (bisher im Ganzen 1708). Der günstige Einfluss der Schutzimpfung sei unverkennbar. Während in 5 Gemeinden in den 3 Jahren 1883-1885 334 Rauschbrandfälle vorkamen, ereigneten sich in denselben Ortschaften i. d. J. 1886-1888 nur 205 Fälle von solchem. — Zur Erprobung der erlangten Immunität wurden 3 schutzgeimpfte und 3 nicht schutzgeimpfte Rinder unter geeigneten Vorsichtsmaassregeln mit eingetrocknetem Rauschbrandimpfstoff geimpft, der zuvor an einem Schafe als virulent festgestellt worden war. Die 3 nicht schutzgeimpften Rinder starben sämmtlich; von den schutzgeimpften nur eins. Nur ein Rind ging aber an der ersten Impfung zu Grunde, die übrigen überstanden dieselbe und wurden nochmals mit serös-hämorrhagischer Flüssigkeit aus den Rauschbrandbeulen des gestorbenen Rindes geimpft. *Johne.*

Suchanka (289) berichtet unter Beigabe ausführlicher Tabellen, dass im Herzogthum Salzburg i. J. 1887 in 47 Gemeinden, bezw. 74 Orten 2596 Rinder 1mal und 2472 2mal gegen Rauschbrand geimpft worden seien. 295 standen im Alter von ½ Jahr, 1131 in dem von ½-1 Jahr, 906 waren 1-2, 221 2-3 und 39 über 3 Jahre alt. Nachtheile hat die Impfung in keinem Falle gebracht. Während des Sommers 1887 weideten auf 252 als gefährlich bekannten Rauschbrandalpen die 2472 2mal geimpften Thiere mit 3561 ungeimpften zusammen. Während von ersteren 8 = 0,32 % starben, starben von letzteren 225 = 6,31 % an spontanem Rauschbrand. Die Erkrankungsgefahr war mithin bei letzteren 19,91mal grösser, als bei ersteren. Die Gesammtkosten der Impfung beliefen sich auf 1023,83 fl., gleich 41,4 kr. pro geimpftes Stück. *Johne.*

Hess (281) berichtet über die Schutzimpfungen gegen Rauschbrand im Kanton Bern während der Jahre 1886-1888 folgendes: Laut Beschluss des grossen Rathes des Kantons Bern

vom 18. Dec. 1884 sollte vom Mai 1885 an die Entschädigung für an Rauschbrand gefallene Thiere an die Bedingung geknüpft werden, dass die betr. Thiere innerhalb der verflossenen 14 Monate geimpft seien. In Folge dessen sind 1886 an 15 356, 1887 an 14 890 und 1888 an 13 794 $^1/_2$-3 Jahr alte Rinder geimpft worden. Die geringe Abnahme soll theils darauf zurückzuführen sein, dass sich zwei Thierärzte nicht an der Impfung betheiligen konnten, theils darauf, dass die Besitzer das anfängliche Interesse für die Impfung verloren hätten, meinend, dass die 1-2malige Impfung für die ganze Lebensdauer schütze. — Die Verluste bei den geimpften Thieren betrugen:

	an Impfrauschbrand	spontan. Rauschbrand	zusammen
1886	20 = 0,12%	62 = 0,40	82 = 0,53
1887	15 = 0,10%	56 = 0,37	71 = 0,47
1888	19 = 0,13%	31 = 0,22	50 = 0,36

Zu den Impfrauschbrand-Todesfällen zählt Verf. alle diejenigen, welche 10 Tage nach der ersten oder zweiten Impfung eintraten; er glaubt, dass einzelne derselben wohl auf Rechnung einer spontanen Infection vor der erlangten Immunität zurückzuführen sein dürften. Die Todesfälle an spontanem Rauschbrand sollen hingegen vielfach darauf zurückzuführen sein, dass die Besitzer aus Speculation Thiere vor erlangtem $^1/_2$ Jahre (bis zu welchem Zeitpunct die Impfung selten oder nie Immunität erzeugt) impfen lassen, ohne dass es immer möglich sei, diese Täuschung zu erkennen. Welche vorzügliche Wirkung die richtig (d. h. bei $^1/_2$-3 Jahren alten gesunden Thieren) ausgeführte Impfung habe, beweist eine Zusammenstellung der Rauschbrandfälle auf einer Anzahl berüchtigter Rauschbrandalpen. Auf denselben gingen zu Grunde an Rauschbrand: 1882: 53 Stück, 1883: 154, 1884: 256, 1885 (Einführung der Impfung): 20, 1886: 9, 1887: 8 und 1888: 1 Stück. — Ferner wurden 1888 auf 11 gefährdeten Alpen überhaupt 3030 Stück Rinder gesömmert; 519 derselben waren geimpft und nur 1 Stük = 1,9‰ starb an Rauschbrand, 2511 ungeimpfte von denen 26 = 10,4‰ an Rauschbrand starben. — An Impfkrankheiten wurden in den Jahren 1886-1888 beobachtet: 20mal Abscedirung an der Impfstelle (Schwanzende), bei 40 Stücken Nekrose mit Abfall des Schwanzendes, bei 2 Thieren Phlegmone an der Impfstelle, 3 hochtragende, auf ausdrückliches Verlangen des Besitzers geimpfte Rinder verkalbten, 1 Kalb von 6 Monaten starb 11 Tage nach der 1. Impfung an Starrkrampf. — An Entschädigung für Rauschbrandfälle wurden gewährt 1886: 5315 fr., 1887: 4490 fr.: 1888: 4050 fr.

Johne.

Wildner (290) impfte i. J. 1888 in Niederösterreich in 29 Gemeinden 1011 Jungrinder gegen Rauschbrand mit Lyoner Impfstoff. Alle Imflinge wurden auf gefährlichen Rauschbrandalmen gesömmert, nur einer starb an spontanem Rauschbrande. *Johne.*

Strebel's (288) Artikel enthält eine Darstellung der bisher über die Aetiologie, die Differentialdiagnose und die Prophylaxis des Rauschbrands bekannten Thatsachen, ohne denselben Neues hinzuzufügen.

Johne.

d) Schweine-Rothlaufbacillus.

291. Bang, B., Om Endocarditis verrucosa hos Svin (Tidsskrift for Veterinärer 1889).

Bang (291) hat eine ziemlich grosse Anzahl der bei Schweinen gar nicht selten vorkommenden Fälle von chronischer, hochgradig obturirender Endocarditis valvularis, namentlich mitralis untersucht und dadurch feststellen können, dass diese Erkrankung eine chronische Form des gewöhnlichen Stäbchenrothlauf (Löffler, Schütz und Schottelius) ist. Senkrechte Schnitte durch die verdickte Klappe geben nach Färbung mit Gram sehr deutliche und schöne Bilder. Schon mit dem blossen Auge sieht man dicht an der Oberfläche der Klappe einen breiten tiefblauen Saum, und unter schwacher Vergrösserung löst sich derselbe nach innen zu in zerstreut liegende Flecken auf, die jedoch gewöhnlich nicht tief in die Vegetation zu verfolgen sind. Unter Oelimmersion enthüllt sich das Blaue als eine Reincultur von feinen Bacillen und Fädchen. Es zeigt sich nun auch, dass der blaue Saum nicht ganz an die freie Oberfläche reicht, sondern dass ein ganz schmaler Saum bacillenarmer, fast homogener Thrombenmasse den Bacillenschwarm gegen den Blutstrom schützt[1]. Werden Mäuse mit kleinen Stücken der weichen Thrombenmasse endocarditischer Vegetationen subcutan geimpft, sterben sie immer nach wenigen (im allgemeinen 4) Tagen, und das Blut sowie die Gewebe derselben enthalten grosse Mengen von Rothlaufbacillen, die in Stichculturen in Gelatine in der bekannten glasbürstenähnlichen Form auswachsen.

Verf. hat später gefunden, dass die Natur der erwähnten Herzkrankheit schon im Jahre 1886 von Hess und Guillebeau (Schweizer Archiv f. Thierheilkunde Bd. XXVIII)[2] constatirt worden ist — ohne dass ihre Untersuchungen aber die gebührende Aufmerksamkeit in der veterinären Literatur gefunden haben. Diese Forscher hatten Gelegenheit, die Erkrankung als Folgekrankheit bei einigen mit Pasteur's Rothlaufvaccine geimpften Ferkeln zu beobachten. Verf. konnte nun auch in einigen seiner Fälle nachweisen, dass die Schweine vor einigen Monaten einen leichten, in wenigen Tagen vorübergehenden Anfall einer acuten,

---

[1]) Verf. war so freundlich, mir einige seiner bez. Präparate zu senden, welche das oben Angegebene in sehr klarer Weise zeigen. *Baumgarten.*

[2]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 138. Red.

rothlaufähnlichen Krankheit gehabt hatten. (Und spätere Untersuchungen haben ihm gezeigt, dass die Rothlauf-Endocarditis nicht selten in solchen Beständen auftritt, in denen vor ein paar Monaten acuter Rothlauf zugegen war; die Krankheit scheint jedoch auch bisweilen nur in der chronischen Form aufzutreten.)

Ausser dem allgemein-pathologischen Interesse, welches die erwähnte Krankheit darbietet, hat die Constatirung des häufigen Vorkommens eines chronischen Schweinerothlaufs ein bedeutendes praktisches Interesse. Durch Lydtin und Schottelius wissen wir, dass diese verheerende Krankheit oft durch Verfütterung von Fleisch geschlachteter Thiere verbreitet wird, und dem entsprechend meint man in Dänemark oft die Ansteckung darauf zurückführen zu können, dass die Schweine Theile von dem Schlachtabfall (Rücken, Kopf, Beine und Eingeweide) aus den Schweineschlächtereien, welcher auf dem Lande verkauft wird, bekommen haben. Diese Thatsache findet erst durch Kenntniss der chronischen Form der Krankheit ihre vollständige Erklärung. Schweine, die an acutem Rothlauf erkrankt sind, werden wahrscheinlich seltener in Schlächtereien verarbeitet. Dagegen ist dies zweifelsohne oft genug der Fall mit herzkranken Schweinen, die gewöhnlich erst wenige Tage bis etwa 2 Wochen vor ihrem Tode auffallende Krankheitserscheinungen (namentlich Kurzathmigkeit und Röthung der Ohren etc.) darbieten, und welche deshalb als gesunde (oder relativ gesunde, nur weniger gedeihende) betrachtet werden. Mit Rücksicht auf die Frage der Ansteckungsfähigkeit des Schlachtabfalles solcher Schweine ist es von Belang, dass es dem Verf. in einigen Fällen gelungen ist, einige, obwohl nur wenige, Rothlaufbacillen in der Milz solcher Schweine nachzuweisen, die mit Rothlauf-Endocarditis behaftet waren. (Hess und Guillebeau haben übrigens auch die Existenz anderer Formen chronischen Rothlaufs, namentlich Gelenkaffectionen, nachgewiesen.) *Autoreferat.*

e) Der Bacillus der ‚Septikämia hämorrhagica' [Hueppe] (Schweineseuche, ‚Swineplague', ‚Hog cholera', Wild- und Rinderseuche, ‚Texas fever', ‚Corn stalk disease', Hühnercholera, Frettchenseuche).

Referenten: Dr. G. Hildebrandt (†), Dr. C. O. Jensen (Kopenhagen), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. Th. Kitt (München), Prof. F. Lüpke (Stuttgart), Dr. F. Tangl (Tübingen).

292. Billings, Frank S., Are the German ‚Schweineseuche' and the ‚swine-plague' of the governement of the United States identical diseases? (American Naturalist 1890, March 12). — (S. 172)

293. Billings, Frank S., The ‚corn-stalk' disease in cattle (Investigations etc. vol. III, 1889, p. 163). — (S. 184)

294. **Billings, Frank S.,** Evidence showing that the report of the „board of inquiry concerning swine-disease“ was fixed. Linkoln Neb. 1890. — (S. 179)

295. **Billings, Frank S.,** Southern cattle-plague (‚Texas-fever'), yellow-fever. Original investigations of cattle diseases in Nebraske 1886-1888. Linkoln Neb. 1889. — (S. 184)

296. **Bleisch** und **Fiedeler,** Beitrag zur Kenntniss der Schweineseuche (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 401-452). — (S. 175)

297. **Eberth, J. C.,** und **C. Schimmelbusch,** Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss der Frettchenseuche (Virchow's Arch. Bd. CXVI, 1889, p. 327). — (S. 188)

298. **Fiedeler** und **Bleisch,** Die Schweineseuche in Krzanowitz (Arch. f. wiss. u. prakt. Thierheilkunde Bd. XV, 1889, p. 321). — (S. 175)

299. **Jensen, C. O.,** Om en miltbrandaglig Sygdom bos Ungkveegel [Wild- und Rinderseuche?] (Maanedskrift for Dyrlaeger I, 1889). — (S. 183)

300. **Jensen, C. O.,** Oversigt over de nyeste Undersögelser paa Bakteriologiens Amraade (Maanedskrift for Dyrlaeger I, 1889). — (S. 177)

301. **Katz,** Experimental researches with microbes of chicken-cholera (Proceedings of the Linnean society of New South Wales vol. IV, 1889, June 26). — (S. 185)

302. Report of the U. S. board of inquiry concerning epizootic diseases among swine. U. S. department of agriculture. Bureau of animal industry 1889. — (S. 178)

303. **Rieck,** Eine infectiöse Erkrankung der Kanarienvögel (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XV, 1889, p. 68). — (S. 188)

304. **Rivolta, S.,** Sopra alcune malattie die suini (Giornale di Anat. Fisiol. e Patol. degli animali 1889, Marzo e Aprile). — (S. 178)

305. **Salmon,** Hog-cholera (The journal of comp. medic. and surgery vol. IX, no. 2). — (S. 180)

306. **Salmon,** Prevention of Hog-cholera (Report of the Agricultural Department 1889. p. 148). — (S. 181)

307. **Salmon,** Experiments on the attenuation of hog-cholera bacilli by heat. Investigations of 1888 (Report of the Agricultural Department 1889, p. 117). — (S. 180)

308. **Salmon,** The introduction and spread of Hog-cholera in the U. States (Report of the Agricultural Department 1889). — (S. 180)

309. **Salmon,** Hog-cholera: its history, nature, and treatment, as determined by the inquiries and investigations of the bureau of animal industry. Washington. Governement printing office 1889. — (S. 181)

310. Salmon, Hog-cholera in other countries (Report etc. 1889, p. 159). — (S. 181)

311. Semmer, E., und **Noniewicz,** Die Schweineseuche (Oesterr. Monatschr. f. Thierheilk. 1889, No. 4). — (S. 182)

312. Smith, Theobald, Preliminary observations on the microorganism of Texas-fever (The medical News 1889, Dec. 21). — (S. 184)

313. Wertheim, E., Bacteriologische Untersuchungen über die Cholera gallinarum (Archiv f. exp. Pathol. und Pharmac. Bd. XXVI, 1889, p. 61). — (S. 187)

Fiedeler und **Bleisch** (298) hatten Gelegenheit, die unter dem Bestand einer grösseren Käserei ausgebrochene Schweineseuche bacteriologisch zu untersuchen. Von dem 63 Stück betragenden Bestande erkrankten 60. Der Verlauf war immer ein chronischer, die Section ergab immer eine anfangs croupöse, später verkäsende Pneumonie, welche wesentlich durch Aufnahme eines Infectionsstoffes durch die Respirationswege, in 2 Fällen auch von der verletzten Oberhaut her veranlasst war. Die sehr eingehende bacteriologische Untersuchung bietet nichts Neues. Als Vehikel mit dem der Ansteckungsstoff in den Körper der Schweine gelangte, wurde die in gemeinschaftlichen Trögen gesammelte und aus diesen verfütterte sauere Molke erkannt, in denen durch Impf- und Cultur-Versuche die charakteristischen Bacterien nachgewiesen werden konnten. Während sich normale Milch als kein geeigneter Nährboden für dieselben erwies, blieben sie in sauerer Molke, sauerer Milch und sauerer Bouillon nicht nur durch mehre Tage lebensfähig, sondern vermehrten sich auch in diesen Nährmedien. Die in den Trögen zurückbleibenden Molkenreste werden zudem immer von neuem durch die von den kranken aus den Bronchien ausgehusteten, an Bacterien sehr reichen Schleim inficirt. Zu bemerken ist noch, dass auch Uebertragangsversuche auf 4 Wochen alte Kälber mit Reinculturen angestellt wurden. Das eine derselben starb nach 6 Stunden unter ausgesprochen septischen Erscheinungen; an der Impfstelle und in der Leber fanden sich ausserordentlich viel, im Blute nur spärliche, in der Milz keine ovoiden Bacterien. — Verff. glauben noch darauf hinweisen zu müssen, dass bei der pathogenen Wirkung der Schweineseuchebacterien gegenüber den verschiedensten Thiergattungen eine besonders vorsichtige Handhabung der Fleischbeschau so lange nothwendig sei, so lange die Immunität des Menschen gegen die genannten Bacterien nicht zweifellos feststehe.

Johne.

Bleisch und **Fiedeler** (296) haben gelegentlich der im vorigen Referat besprochenen Schweineseuche in Krzanowicz in Oberschlesien sehr eingehende bacteriologische Untersuchungen über die specifischen

Krankheitserreger angestellt, aus deren Resultaten hier folgendes hervorgehoben sein möge. Sie haben von den 60 zu Grunde gegangenen Thieren 52 untersucht. Von den erkrankten Thieren war keines über 1 Jahr alt.

In allen 52 Fällen fanden Verff. die Schütz-Löffler'schen Schweineseuchebacterien in den erkrankten Organen, am zahlreichsten in dem glasigen zähen Schleim jener Bronchien, die zu den erkrankten Lungenpartien führten. Weniger zahlreich waren sie in den verkästen Lungentheilen, sehr spärlich oder gar nicht in den grauroth hepatisirten Theilen sowie in der Milz und Leber. Sehr zahlreich fanden sie sich auch in den Leistendrüsen eines Schweines, welches mit Hautgeschwüren an einem Hinterschenkel behaftet war. Verff. folgern aus diesen Befunden, dass die Bacterien gewöhnlich durch die Respirationsorgane in den Körper gelangen, dass sie aber auch von der verletzten Oberhaut aus eindringen können.

Die aus allen Fällen gezüchteten Bacillen zeigten constant die von Löffler und Schütz angegebenen morphologischen und culturellen Eigenschaften. Impfexperimente wurden an Kaninchen, Hühnern, 2 Schweinen und 2 Kälbern ausgeführt. Verff. impften sowohl mit Reinculturen als auch mit Organstückchen der gefallenen Schweine. Bei Hühnern und Kaninchen verursacht die subcutane Impfung eine meist sehr acute Septikämie, die rasch zum Tode führt. Der makroskopische Leichenbefund bestand in ausgedehnter eitriger Infiltration des subcutanen Bindegewebes der Impfstelle, mit eitriger Lymphangitis. Die Lunge war nur in 2 Fällen hepatisirt (directe Injection). Milz und Leber zeigten meist trübe Schwellung mässigen Grades; die Leber war ausserdem in zahlreichen Fällen mit embolischen Heerden durchsetzt. An der Impfstelle fanden sich immer sehr zahlreiche Bacillen; im Blute und im Gewebssafte der inneren Organe in einer Zahl, die im umgekehrten Verhältnisse stand zur Krankheitsdauer. — Von den 2 geimpften Kälbern (1 subcutan, 1 in die Lunge) starb das subcutan geimpfte schon nach 6 Stunden; Bacterien waren massenhaft in der Leber und im Blute — aber keine in der Milz. Das in die Lunge geimpfte Kalb blieb am Leben und zeigte keine Pneumoniesymptome. — Das mit einer Reincultur in die Lunge geimpfte Schwein ging 10 Stunden nach der Impfung zu Grunde — mit graurother Hepatisation der Lunge und mit einem bacteriologischen Befunde, wie der in den Anfangsstadien der spontanen Erkrankung. Das subcutan geimpfte Schwein bekam eine grosse Geschwulst an der Impfstelle mit massenhaften Bacterien, die aber allmählich zurückging. Gleichzeitig traten auch Gelenkaffectionen auf. Nach 1/4 Jahr wurde das Thier, das sich ganz erholt hatte, getödtet. Es konnten nirgends im Körper, auch an der Impfstelle nicht, die Bacillen aufgefunden werden. Bemerkens-

werth ist, dass noch die Reste einer überstandenen Peritonitis vorhanden waren.

Mit Futterresten aus den inficirten Trögen (s. vor. Referat) konnte bei 2 Schweinen durch Injection in die Trachea resp. in die Lunge das typische Bild der Schweineseuche erzeugt werden. Auch konnten die Bacillen, aus jenen Speiseresten direct herausgezüchtet und sogar mikroskopisch nachgewiesen werden. Verff. glauben, dass bei dem langen Verweilen der Futtermilch in den gemeinsamen Trögen die Schweineseuchebacterien leicht durch Hustenstösse der kranken Schweine mit dem Bronchialschleim in das Futter gelangen und von da in die Nase und Luftwege der gesunden Schweine gerathen können, und zwar um so leichter, als die Schweine „während des gierigen Fressens die Nase tief in's Futter einzutauchen nnd sich häufig zu verschlucken pflegen"[1].

Tangl.

Jensen (300) hat einen Fall von Schweineseuche (Löffler) beobachtet und das ovale Bacterium reingezüchtet; er trennt vorläufig diese septikämische Krankheit von der Schweinepneumonie oder ‚Schweineseuche Schütz', weil der Beweis für die Identität beider Mikroorganismen bis jetzt nicht gebracht ist, und weil die Schweinepneumonie eine sehr häufige, die Septikämie dagegen eine seltene Krankheit ist und beide nicht gleichzeitig vorkommen.

Schweinepneumonien sind in Dänemark häufig; Verf. erwähnt einen seuchenhaften Ausbruch dieser Krankheit und hat den von Schütz gefundenen Bacillus aus Lungen verschiedener Schweine gezüchtet.

Auch mit dem Schweinepest- (hog-cholera-) Bacillus hat Verf. gearbeitet; er hebt hervor, dass die Angaben Salmon's richtig sind, dass der Schweinepestbacillus und der Schweineseuchebacillus Schütz' (‚swine-plague'), durchaus verschieden sind. Der Schweinepestbacillus zeigt dagegen, nach Verf., grosse Aehnlichkeit mit dem ‚Bacillus der Darmdiphtherie des Kaninchens'. Selander hat mit dänischen Culturen gearbeitet und eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Typhusbacillus gefunden; seine Angaben stehen aber nach J. im Widerspruch mit den Resultaten, welche in Dänemark (von Bang) mit denselben Culturen erzielt sind, und die die Angaben Salmon's durchaus bestätigen. *Autoreferat.*

---

[1]) Wir glauben in den sorgfältigen Untersuchungen der Verff. einen directen Beweis dafür zu erblicken, wie wichtig die Aspiration gegenüber der Inhalation beim Zustandekommen der Lungenerkrankungen ist. Wir können uns in dieser Hinsicht nur vollständig den Ansichten Baumgarten's anschliessen und gleichzeitig mit ihm betonen, dass das Moment der Aspiration auch bei der Pathogenese der Erkrankungen der menschlichen Lunge noch viel zu wenig beachtet und von der Inhalation nicht genügend getrennt wird. Es sei bei dieser Gelegenheit auf Meltzer's Arbeit (cf. diesen Jahrgang des Jahresber., Capitel „Pneumokokken" p. 87) verwiesen. Ref.

Rivolta (304) referirt zunächst in Kürze über die aus Amerika vorliegenden Arbeiten betreff. Schweineseuche, bezüglich welcher er glaubt, dass auch einige für Europa beschriebene Schweineseuchen zugehörig seien und die Variationen des Krankheitsbildes sowie die kleinen Differenzen der Bacterienfunde auf eins hinauslaufen und schliesst diesen Mittheilungen einige Impfungsergebnisse eigener Versuche an. R. erhielt ein Stück Lunge eines Schweins, welches krepirt war, nachdem es 6 Junge geboren hatte und 15 Tage krank gewesen. In der Lunge fanden sich Knoten von tuberkelähnlichem Aussehen, resp. weisse knotige Flecke. R. hat gleich diese Knötchen verimpft und hatte den Erfolg, dass Kaninchen, Meerschweinchen, weisse Mäuse in 24-35-60 Stunden nach der Impfung starben, Tauben in 18 u. 24 Stunden, ein Schaf bekam nur etwas Fieber, und Hühnern schadete die Impfung ebenfalls nicht. R. traf bei diesen Impfthieren im Blute einen Mikroorganismus, den er, wie so viele früher bei anderen Krankheiten gefundene, wieder ‚Kokkobacterium' nennt, hier wieder für die Ursache hält, aber leider über Sectionsbefunde, Cultur nur ungenaue Angaben macht und von Isolirung, Plattenverfahren etc. nichts erwähnt. *Kitt.*

Billings (292) steht fortgesetzt der Existenz der infectiösen Pneumonie der Schweine, der Swine-plague Salmon's, mit dem stärksten Zweifel gegenüber. Er bestreitet bestimmt, dass die angebliche Krankheit als eine weit verbreitete Seuche in Amerika vorkomme. Er erkennt die von Schütz i. J. 1887 ausgesprochene Trennung der Schweinepest von der deutschen Schweineseuche an und rechnet alle Schweineseuchefälle, in denen die charakteristischen Darmläsionen befunden worden sind, zur Schweinepest, seiner Swine-plague, Salmon's Hog-cholera. Er legt das grösste Gewicht darauf, dass bei der deutschen Schweineseuche, indem er sich auch auf Fiedeler und Bleisch: ‚die Schweineseuche in Krzanowicz' (s. o.) bezieht, keine solche Darmveränderungen befunden werden, um auf den augenfälligen Unterschied in diesem Punkte zwischen Salmon's und der deutschen Schweineseuche hinzuweisen. Der fernere Vergleich beider Krankheiten an der Hand der Angaben der Autoren, besonders die ganz widersprechenden Ergebnisse bei den Versuchen der Uebertragung der Krankheiten durch Impfung, veranlassen ihn zu dem Schlusse, dass zwischen beiden Krankheiten ein gar zu grosser Grad von Verschiedenheit sei, als dass man sie gleichstellen dürfe; dass also die deutsche Schweineseuche in Amerika nicht existire. — Seine Behauptung, dass diese Krankheit mit der Wildseuche wesensgleich sei, hält er aufrecht. *Lüpke.*

Das Landwirthschafts-Departement (300) der Vereinigten Staaten hat eine Commission von 3 unbetheiligten Gelehrten (Shakespeare, Burrill und Bolton) beauftragt, zur Schlichtung des Streites zwischen Salmon und Billings über die seuchenhaften Schweinekrankheiten im

Lande geeignete Untersuchungen anzustellen und Bericht zu erstatten. Die Commission konnte sich ihres Auftrages in der zu kurz bemessenen Zeit nicht entledigen, was sie der auftraggebenden Stelle wiederholt zum Ausdruck brachte und auch im Bericht bekundet. Nichtsdestoweniger wurde von der Behörde unter Vorgabe materieller Gründe der Schluss der Arbeiten befohlen und die Berichterstattung gefordert. Die selbständigen Erfahrungen der Commission über die fraglichen Krankheiten sind gering, insbesondere ungenügend und von ganz zweifelhaftem Werthe sind sie bezüglich der Swine-plague oder infectiösen Pneumonie Salmon's. Trotz der Behauptung, dass die Commission aus eigenen Beobachtungen urtheile und trotz des stellenweise bestimmten Ausdrucks in den Schlusssätzen macht der Bericht doch den Eindruck der Unsicherheit aus Mangel einer hinlänglichen thatsächlichen Unterlage. Die Schlusssätze erscheinen daher als Auslassungen, welche nur den Werth nicht hinlänglich begründeter Meinungsäusserungen beanspruchen können, denen man es anmerkt, dass ihre Feststellung sich nicht ohne Schwierigkeiten bewirken liess.

Es hat den Anschein, dass die Mitglieder sich so sehr engagirt sehen, dass sie mit der Beendigung des amtlichen Auftrages ihre Thätigkeit in der wichtigen Frage noch nicht aufgeben wollen. Sie betonen lebhaft die Nothwendigkeit der Fortsetzung klärender Arbeiten, besonders solcher, welche gegen die Tilgung und allgemeine Bekämpfung der Krankheit gerichtet sind. — Was die Priorität der Entdeckung der Krankheitsursachen und das Verdienst in den in Betracht kommenden wissenschaftlichen Leistungen und Erfolgen betrifft, so hat die Commission sich veranlasst gesehen, sich durchaus zu Salmon's Gunsten auszusprechen und zugleich mit dieser Anerkennung der Zuversicht Ausdruck zu geben, dass die Autoritäten der Regierung den noch ausstehenden Theil ihrer Arbeit auf diesem Gebiet ohne Beihilfe von aussen auch künftighin leisten werden. — Billings' Schutzimpfung erfährt bei den ‚Nebraska pigs' eine Anerkennung zwischen den Zeilen. *Lüpke.*

Billings (294) sucht in dieser Schrift zu beweisen, dass der Bericht der Commission für die Untersuchung von Schweinekrankheiten beeinflusst sei und nicht die wahren Anschauungen ihrer Mitglieder enthalte. 2 Briefe Burrill's sprechen beredt dafür. — Wissenschaftlich ist von Werth, dass B. die Existenz der sog. ‚Swine-plage' Salmon's darin zuzugeben scheint. Er betont aber, sich stützend auf Aeusserungen Burrill's und öffentliche Mittheilungen Bolton's, dass diese Krankheit nur selten und wenig verbreitet vorkomme, und er ist geneigt, sie als eine Complication der amerikanischen Schweineseuche von geringer Bedeutung anzusehen. — Burrill spricht es direct aus, dass die Schweine aus Nebraska (geimpft von Billings) den Infectionsversuchen mit Salmon's Hog-cholera erfolgreich widerstanden.

Es möge gestattet sein, im Anschluss hieran noch anzuführen, dass der Erfolg Billings'scher Impfungen von erfahrenen Interessenten Nebraska's öffentlich wiederholt bestätigt worden ist (in Daily Stockman und Farmer's Review). *Lüpke.*

Salmon (305) hebt hervor, dass der Organismus der Hog-cholera 1885 im Bureau of animal industry entdeckt sei. Er legt das Hauptgewicht auf die Darmveränderungen. In 15% der Fälle kämen Lungenläsionen vor, welche wenig entzündlicher Art seien. Er bezweifelt, dass wirkliche Lungenentzündung durch den Organismus der Hog-cholera gemacht werde. Von 16 mit diesem in die Lungen geimpften Schweinen überlebten 4, die anderen starben an der Hog-cholera; die bei diesen in den Lungen gefundenen Abweichungen sollen in der Hälfte der Fälle Collaps (?), in der anderen Hälfte Bronchopneumonie gewesen sein. — Die Entdeckung der infectiösen Pneumonie kam 1886 zu Stande: Bronchopneumonie mit käsigen Heerden und Darmveränderungen, ähnlich denen der Hog-cholera.

S. widerspricht der Annahme, dass das Contagium der Hog-cholera im Boden fortkomme. Nach seiner Erfahrung verliere es in 2 Monaten darin seine Giftigkeit vollständig; auch im Wasser gehe es zu Grunde. Nach ihm ist die Krankheit contagiös, und ihr Erreger wird entweder durch die Lungen oder den Darm aufgenommen; die subcutane Einimpfung ist wirkungslos, sie verleiht aber auch keine Unempfänglichkeit gegen Fütterung oder Verweilen in inficirten Stallungen.

Die deutsche Schweineseuche hat mit der Hog-cholera nichts gemeinsam. *Lüpke.*

Salmon (308) hat Erhebungen über Einschleppung und Verbreitung der Hog-cholera in Nord-Amerika angestellt. Die Krankheit trat nachweislich zuerst im Jahre 1833 im Staate Ohio auf. Seitdem scheint sie nach amtlichen Berichten nicht mehr gewichen zu sein. Bis 1845 sind nur wenig Ausbrüche bekannt geworden, von diesem Jahre ab hat ihre Ausbreitung stetig zugenommen und in den Jahren 1886-1887 bisher den grössten Umfang erreicht. — Folgen kurze Berichte fast sämmtlicher Grafschaften der Union. *Lüpke.*

Salmon (307) hat auf der Grundlage des Pasteur'schen Verfahrens zur Abschwächung des Milzbrandcontagiums Versuche zur Gewinnung von Impfstoffen aus Culturen seiner Hog-cholera gemacht, ohne vorerst zu verwerthbaren Ergebnissen zu gelangen. Dagegen ermittelte er eine Reihe von Hindernissen, welche eine Aussicht auf Erfolg sehr fragwürdig erscheinen lassen. Fortsetzung soll folgen.

Hieran schliesst S. noch Untersuchungen von Ausbrüchen infectiöser Schweinekrankheiten bei Baltimore, in Jowa etc. an, welche zum Beweise dafür verwerthet werden, dass die von S. angenommenen 2 Schweinekrankheiten existiren, und dass seine Swine-plague auch ziem-

lich verbreitet vorkomme. Er erklärt, dass, wenn beide Krankheiten — wie dies wiederholt beobachtet werde — in einem Thiere vorkommen, es misslich sei, zu sagen, welche Läsionen auf Rechnung des einen oder des anderen Erregers zu setzen seien. Ja, in mehreren der in Jowa beobachteten Fällen sind die mitgetheilten Thatsachen so deutungsfähig und geben ein so unklares Bild, dass die gestellte Diagnose — Swine-plague — höchst unsicher erscheint, umsomehr als nach dem Ausschluss der Hog-cholera im Text eine Fussnote noch von der Möglichkeit der Combination einer modificirten Form der letzteren mit der Sw.-pl. handelt. Nach den Berichten scheint es so, als ob auch Lungenwürmer (Strongylus paradoxus?) nicht selten vorkommen; es ist daher bezüglich der Ursachen von catarrhalischen Lungenentzündungen im Schweine künftig mit diesem Factor ernstlich zu rechnen[1]. Die Bacterien zeigen abweichende Eigenschaften in verschiedenen Ausbrüchen. — Von den Beobachtungen in Virginia und Maryland sind die krankhaften Abweichungen an den Brustorganen das Wesentliche, die Bacterienfunde sind nicht vertrauenerweckend. *Lüpke.*

Salmon (310) ist trotz mancher widersprechender Umstände, der Meinung, dass die in Schweden, Dänemark und Frankreich beobachteten seuchenhaften Schweinekrankheiten, bei denen ähnliche postmortale Zeichen gefunden wurden, wie bei der Hog-cholera Amerikas, mit dieser Krankheit in sehr naher Beziehung stehen oder gar mit ihr identisch sind. *Lüpke.*

Salmon (306) hat auf Grund der bisher gewonnenen Erfahrungen für die Bekämpfung der Hog-Cholera eine allgemeine Grundlage zu schaffen gesucht sowohl für die Selbsthilfe der Interessenten als für den Antheil, welchen die staatlichen Behörden im Sinne der ihnen zufallenden Wohlfahrtspolizei übernehmen sollten. Da er über eine wirksame Schutzimpfung nicht verfügt, so betreffen seine Vorschläge im Wesentlichen Maassregeln, welche die Abwehr der Einführung und die Erstickung der Ausbrüche der Seuche bezwecken. — Trotz mehrfacher Untersuchungen in dieser Richtung ist eine zuverlässige Behandlung mit Arzneimitteln der erkrankten Thiere nicht ermittelt worden. Bei frischer Krankeit wird ein Abführmittel, welches Calomel enthalten soll, vorläufig empfohlen. *Lüpke.*

Salmon (309) hat den Inhalt aller seiner Publicationen über seine Hog-cholera zu einer monographischen Abhandlung zusammengetragen, welcher 16 Tafeln mit gelungenen Illustrationen und Mikrophotographien

---

[1]) Cf. Müller, Die Nematoden der Säugethierlungen und die Lungenwurmkrankheit (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XV, 1889, p. 261), wonach übrigens die Frage, ob dabei neben den Würmern auch noch die Mitwirkung von Bacterien in Betracht kommt, offen bleibt. Ref.

(Druckcopien) beigegeben sind. In der Einleitung kündigt er das baldige Erscheinen einer ähnlichen Veröffentlichung über seine Swine-plague an. In dem historischen Theile wird Dettmers das Verdienst eingeräumt, die Aufmerksamkeit der Forscher Amerikas auf den Nutzen bacteriologischer Untersuchungen gelenkt zu haben, den Ergebnissen seiner Untersuchungen zum Zwecke der Ermittelung des ursächlichen Erregers der Krankheit aber wird kurzweg jeder Werth abgesprochen. S.'s persönliche Thätigkeit in der Frage der Untersuchung der Schweinekrankheiten bis zum Jahre 1882 ist einfach registrirt ohne Nennung von Erfolgen. Erst 1885 sind bei entsprechenden Einrichtungen in S.'s Laboratorium die Arbeiten wieder aufgenommen und alsbald ist der Organismus der Hog-cholera und 1886 der der Swine-plague entdeckt worden. Billings' Antheil an der Erforschung der seuchenhaften Schweinekrankheiten ist mit keinem Worte erwähnt. — Die Darstellung vertritt dann ohne Umschweife die zuletzt im Bureau of animal industry erlangten Anschauungen. Die Untersuchungscommission und ihr Bericht haben keinen Platz gefunden. *Lüpke.*

Semmer und **Noniewicz** (311) besprechen die bei Schweinen seuchenartig auftretenden Krankheiten, besonders die, welche früher unter dem Namen Rothlauf zusammengefasst wurden. Ausser dem eigentlichen Stäbchenrothlauf, der Löffler-Schütz'schen Schweineseuche und der Seelander-Bang-Klein-Salmon'schen Schweinepest (Hog-cholera, Pneumo-Enteritis, Schweinetyphus) zählen dieselben hierher noch die enzootische Leberentzündung der Ferkel, die im Westen von Europa nicht vorzukommen scheine, von ihnen aber in Dorpat beobachtet worden sei. Dieselbe soll fast ausschliesslich nur Ferkel im Alter von 2-5 Monaten befallen und in einer chronischen Entzündung und hypertrophischen Wucherung der Leber mit gleichzeitiger Affection der Nieren bestehen. Die Infection finde wahrscheinlich gleich nach der Geburt vom Nabel aus statt und werde durch grosse Kokken bewirkt, die in und zwischen den Leberzellen, im Blute, in der Milz etc. gefunden würden. In der Gelatine bildeten dieselben aus feinen Körnchen bestehende, grauweisse, die Gelatine langsam verflüssigende Colonien, in Bouillon eine Trübung mit grauweissem Bodensatz aus unbeweglichen Kokken und Diplokokken, welche sich leicht in Anilinfarben färben und in Bouillon jahrelang wirksam erhalten liessen. *Johne.*

Semmer und **Nonievicz** (311) berichten, dass bei Schweinen nach Genuss fauliger Substanzen, besonders fauligen Fleisches und septischer Cadavertheile eine Septikämieform zur Entwicklung komme, bei welcher sich im Blute der gestorbenen Thiere Bacillen von verschiedener Länge, meist länger und dicker als Milzbrandbacillen fänden, welche sich durch Impfung wiederum auf Schweine und andere Thiere über-

tragen liessen, wobei sich an der Impfstelle serös-blutig-sulzige Infiltrate bildeten, während im Blute dieselben Bacillen anzutreffen wären.

Johne.

Jensen (299) hat eine in Jütland auf drei verschiedenen Höfen beobachtete infectiöse Kälberkrankheit näher untersucht. Die Kälber starben gewöhnlich im Laufe weniger Stunden unter septikämischen Symptomen, bei einigen wurde ausserdem bei der Section fibrinöse Pleuritis und Pericarditis wahrgenommen; auch phlegmonösödematöse Schwellungen an der Unterfläche des Halses kamen vor. In den verschiedenen Organen waren zahlreiche Hämorrhagien, und das Blut war ganz gut geronnen und nicht sehr dunkel; Milz immer geschwollen, doch recht fest. — Im Blute und in den Organen wurden kleine ovoide, nur an den Enden färbbare Bacterien in grossen Mengen gefunden und dieselben wurden leicht durch Plattenverfahren und durch Einimpfung an Kaninchen und Mäusen isolirt. Das Kälberseuchebacterium hat eine sehr grosse Aehnlichkeit mit den Bacterien der Hühnercholera, der Schweineseuche, der Rinderseuche u. s. w., zeigt aber zum Theil andere pathogene Eigenschaften. Kaninchen und Mäuse erliegen ganz wie nach Impfung mit Rinderseuche im Laufe von 12-48 Stunden; Meerschweinchen bekommen nach der Impfung dagegen eine maligne progressive Phlegmone mit nekrotischem Zerfalle des Gewebes, welcher den Tod in 8 Tagen zur Folge hat. Ein Hund bekam nach Einimpfung eine vorübergehende, hühnereigrosse, phlegmonöse Schwellung, und in derselben Weise verlief ein an einem einjährigen Fohlen vorgenommener Impfversuch. Zwei Ferkel erkrankten schwer nach der Impfung; es entwickelte sich erst eine sehr grosse ödematöse, von der Impfstelle ausgehende Schwellung und eine diffuse, dunkle cyanotische Färbung auf der ganzen Haut (wie bei Rothlauf); nach einigen Tagen fing die Schwellung an sich zu verkleinern, und nach ca. 14 Tagen öffneten sich mehrere grössere Abscesse, welche Eiter, zerfallenes Binde- und Muskelgewebe und ovoide Bacterien, obgleich in geringer Anzahl, enthielten. — Ein Stierkalb erlag der subcutanen Impfung nach circa 30 Stunden und zeigte serös-gelatinöse, theilweise hämorrhagische Infiltration im subcutanen und intermuskulären Gewebe an der Impfstelle, zahlreiche Hämorrhagien in fast allen Organen, hämorrhagische Anschwellung der Lymphdrüsen in der Brust- und Bauchhöhle, und Milztumor.

Tauben zeigten sich sehr widerstandsfähig und bekamen nur sehr kleine nekrotische Processe in der Cutis und in der Subcutis. Bei Hühnern entwickelte sich nach subcutaner Impfung eine tiefgehende nekrotisirende Entzündung, und Heilung trat erst nach 1-2 Monaten ein; ein Huhn starb am 11. Tage und hatte neben den localen Veränderungen grosse Nekrosen in der Leber. Die geimpften und durch-

gekommenen Hühner wurden alle später mehrmals mit Hühnercholera geimpft; die Controllhühner starben an Hühnercholera, während die mit Kälberseuche ‚vaccinirten' Thiere sich refractär zeigten. *Autoreferat.*

Billings (295) Untersuchungen über das Texasfieber des Rindes und das Gelbfieber des Menschen liegen in dieser Verbindung in 2. Aufl. vor, welche nicht ohne verbessernde Abänderungen ist. Mit Befriedigung bemerken wir, dass die Sprache bezüglich offensiver Leistungen eine heilsame Abschwächung erfahren hat. Einen bedeutenden Zuwachs haben die Erörterungen über das Gelbfieber erfahren. Obgleich über Züchtung und Verimpfung des gefundenen Mikrobions auch diesmal nichts bekannt wird, hält B., gestützt auf weitere übereinstimmende Funde in Organen und Theilen an Gelbfieber gestorbener Menschen, sich in erhöhtem Maasse berechtigt, den von ihm bezichtigten Mikroorganismus als die einzige und wahre Ursache dieser septikämischen Krankheit des Menschen anzusehen. Eine wichtige Stütze findet er in den seine Begründung bestätigenden Ergebnissen sorgsamer Untersuchungen von Dr. Reeves. Die Unterschiedlichkeit der sehr ähnlichen Erreger des Texasfiebers, der Swine-plague, Corn-stalk disease (und des Gelbfiebers) wird nach wie vor festgehalten und von den Organismen der 3 Thierkrankheiten durch eine Reihe biologischer Merkmale und dadurch begründet, dass man mit Verimpfung des Erregers der einen die andere nicht erzeugen kann, sowie ferner dadurch, dass diese Krankheiten in ihrem Auftreten nie directe Beziehungen erkennen lassen. *Lüpke.*

Smith (312) hält das Texasfieber des Rindes in Nordamerika für eine Blutkrankheit, bei welcher die rothen Blutkörperchen sehr schnell in grosser Menge zu Grunde gehen. Nach mehrfachen Bemühungen gelang es ihm, Organismen von kugeliger oder länglicher Form in den rothen Blutzellen nachzuweisen, in denen sie zu 1-4 zu liegen pflegen. Ihre Durchmesser variiren zwischen $^1/_2$ und 3 μ. Sie nehmen kernfärbende Anilinfarben gut an. Im circulirenden Blute sind sie selten, am zahlreichsten dagegen im Milzblut, in dem der Leber und der Nieren. Der Nachweis der pathogenen Wirkung dieser Wesen an Impfthieren sowie die Züchtung misslangen. S. weiss noch nicht, welcher Art die von ihm gefundenen Wesen sind, er spricht von Entwickelungsformen niederster Mycetozoën und von Sporozoën. Trotzdem hat er doch schon jetzt den Muth, von seiner Entdeckung des ursächlichen Erregers des Texasfiebers zu reden, und sich über die Ergebnisse Anderer dahin auszudrücken, er zweifle nicht daran, dass diese durch postmortale Funde getäuscht worden seien. *Lüpke.*

Billings (293) hat bei einer Krankheit des Rindes, welche beim Fressen der Ueberreste in Maisstoppelfeldern (daher Corn-stalk disease) die Thiere zu befallen pflegt, ein der Form nach mit den Erregern seiner Swine-plague und des Texasfiebers übereinstimmendes Bacterium ermit-

telt und als die belebte Ursache dieser Infectionskrankheit erkannt. Interessant ist, dass der amerikanische Botaniker Burrill diesen selben Mikroorganismus als den Erzeuger einer bestimmten Blattkrankheit des Mais bereits vor B.'s Entdeckung ermittelt hat. Beide Gelehrte stimmen darin überein, dass die von ihnen bezichtigten Bacterien identisch sind. Hiernach ständen wir vor der interessanten Thatsache, dass ein und derselbe Erreger Pflanzen- und Thierkrankheit erzeugt. Billings findet den Namen „Maisfutterkrankheit" berechtigt. Es scheint, dass Pferde, Schafe und Ziegen gleichfalls empfindlich auf solches schädliche Maisfutter reagiren. Schweine verhalten sich gegen Fütterung und Impfung unempfindlich. Die bei Rindern entstehende Krankheit ist regelmässig tödtlich, nach ihren anatomischen Veränderungen stellt sie eine Septikämie dar, welche von heftigem Darmkatarrh begleitet, bezw. eingeleitet wird. Die Mikroorganismen befinden sich im Blut und in den Organsäften. Sie unterscheiden sich von den beiden anderen durch ein üppigeres Wachsthum und Farbenbildung auf festem Nährboden (Kartoffel, Ei, Gelatine), ferner durch eine auffällig heftige Wirkung bei Mäusen und Meerschweinchen; Kaninchen werden gleichfalls getödtet, Schweine dagegen sind immun gegen sie. Die Krankheit soll nie von Thier zu Thier übertragen werden, sondern nur enzootisch sein, indem sie dem Genuss des befallenen Futters einzig ihre Entstehung verdanken soll. *Lüpke.*

Katz (301) berichtet über die Ergebnisse seiner experimentellen Untersuchungen mit den Mikrobien der Hühnercholera. Die Regierung von Neu-Süd-Wales hatte sich mit Pasteur's Vorschlag, die zur Landplage gewordenen wilden Kaninchen in Australien mit dem Contagium der Geflügelcholera im Grossen zu bekämpfen, bekannt gemacht, war aber durch die erlangte Auskunft unbefriedigt und beschloss daher eigene Untersuchungen vornehmen zu lassen, mit deren Ausführung K. betraut wurde.

Die Geflügelcholera ist in Australien unbekannt. K. empfing sein Ausgangsmaterial von Pasteur's Vertretern in Sydney. Nährgelatine und Bouillon, auf der die Mikrobien üppig wuchsen, stellte er aus Kaninchenfleisch her. Bouillon-Culturen dienten neben frischem Blut an der Krankheit gestorbener Thiere zu den Fütterungs- und Impfversuchen. Von Kaninchen wurden meistens wilde verwendet.

Wir reihen die Resultate der mannichfachen und zahlreichen Untersuchungen hier möglichst kurz auf. Fütterungsversuche an Kaninchen schlugen nur in seltenen Fällen fehl, dann nämlich, wenn das Contagium vor dem Genusse eintrocknete. Die erzeugte Krankheit war eine reine Septikämie ohne typhoïde (Darm-) Erscheinungen. Von den überlebenden Thieren zeigte nur 1 zahmes Kaninchen sich gegen jeden weiteren Fütterungs-Versuch unempfänglich, und wiederholte subcutane Im-

pfungen mit virulenten Culturen bezw. Blut riefen nur Abscesse hervor, in deren Eiter keine Bacterien sich befanden.

Culturfiltrate — mit Hilfe eines Chamberland-Filters gewonnen — bewirkten, in grösseren Mengen verabreicht, Immunität. — Culturen, welche 15, 30, 60 Minuten auf 60° C. erwärmt waren, erwiesen sich unwirksam. — Vorbauende Fütterung mit solchen abgeschwächten Culturen verlieh den Thieren einen beträchtlichen Widerstand gegen die Folgen des Genusses virulenten Materials; ein so behandeltes Kaninchen überstand sogar die Impfung.

Die Uebertragung der Krankheit von Thier zu Thier scheint nicht häufig zu sein; denn, obgleich bei diesbezüglichen Versuchen mehrere nicht geimpfte Kaninchen starben, konnte doch nur in wenigen Fällen die ‚Hühnercholera' als die Todesursache ermittelt werden. Zwar starben Nichtgeimpfte auch in Käfigen, welche an der Krankheit Gestorbenen zum Aufenthalt gedient hatten, aber die postmortale Untersuchung endete in diesen Fällen auch negativ.

Faeces und Koth aus dem Blinddarm erkrankter Thiere enthielten stets viele wirksame Bacterien, aber ihre Verfütterung erzeugte die Krankheit nie, während Impfversuche regelmässig positiv ausfielen. — Im Urin nie wirksame Organismen.

Der Versuch zur Ermittelung eines etwaigen Fortschreitens in der Virulenz der Bacterien bei der Verimpfung von Thier zu Thier fiel in 20 Generationen verneinend aus. Dieses Ergebniss fand seine Bestätigung auch durch Verimpfung aus dem Blute der 1., 5., 10., 15. und 20. Generation an Hühner und Tauben.

Die Vermehrung der Eigenwärme bei der Krankheit ist sehr schwankend, meist gering, höchstens 2,5° C. — Maximum regelmässig kurz vor dem Tode — Mittel 1° C.

Eine Reihe einheimischer Vögel (fleisch- wie pflanzenfressende) starb nach Fütterung. Andere widerstanden dem Futterversuch, erlagen aber der Impfung. Refractär verhielt sich Ocydromus australis. Einheimische Krähen (Corone australis und Corvus coronoides) empfanden kleinere Gaben innerlich nicht, wiederholte grössere Mengen zeigten sich jedoch gefährlich, und Impfungen mit grösseren Quantitäten brachten stets den Tod. — Diese Thatsachen erscheinen nicht unwichtig für die Frage, ob man die in Australien bis dahin unbekannte Krankheit einführen darf oder nicht.

Ein Hahn starb nach wiederholter Fütterung, 2 Tauben widerstanden, erlagen aber der Impfung. — Von 9 Hühnern und 12 Tauben, veranlasst von todten Kaninchen zu fressen, starben 2 Hühner und 4 Tauben; nur an 1 Taube war ‚Hühnercholera' nachweisbar.

Hasen erkrankten leicht und erlagen stets nach der Fütterung.

Von 5 jungen gefütterten Meerschweinchen starben die 2 älteren

nach der Fütterung unter infectiösen Erscheinungen: schwere Peritonitis und Pleuritis wie blutige Veränderungen im Darm. In Blut und Leber Hühnercholerabacterien.

Frettchen, stellenweise als Jagdthiere auf wilde Kaninchen benutzt, waren gänzlich unempfänglich.

Eintrocknung zerstörte die Wirksamkeit der Culturen bald. In Blut getränkte Seidenfäden zeigten sich stets länger virulent als die in Bouilloncultur getauchten; der Grund dieses Unterschiedes wird in der äusseren deckenden Schicht des Blutes vermuthet. Bei Zimmerwärme gehalten, tödtete eingetrocknetes Blut Kaninchen noch am 3. Tage, in einer Wärme von ca. 20-30° C. verlor sich die Wirksamkeit schon nach 12, bei ca. 30-45° C. bereits in 8 Stunden.

Fäulniss. In geronnenem, fauligem Blut erhielt sich die Virulenz etwa 3 Wochen. Gegen Ende dieser Zeit wurde eine deutliche Abschwächung der Wirkung bemerkbar.

Die Untersuchung von Föten verschiedener, an der Krankheit eingegangener Mütter ergab nie das Vorhandensein von den Bacterien. Culturen wurden nicht gemacht.

Angeregt durch die Arbeit Gamalaia's ‚zur Aetiologie der Hühnercholera', hat K. auch Kaninchen und Tauben Australiens untersucht, aber niemals den ‚Coccobacillus avicidus' gefunden. *Lüpke.*

Wertheim (313) unternahm ursprünglich seine Untersuchungen, um festzustellen, wie lange Zeit nach der Impfung die Bacterien im Blute erscheinen. Er experimentirte mit den Hühnercholerabacillen an Tauben. Seine Untersuchungen führten ihn zu folgenden Resultaten: Es giebt bei Tauben 2 Formen der Hühnercholera, eine acute und eine chronische, die durch die verschiedenartige Virulenz der zur Infection verwendeten Reinculturen bedingt sind. Frische Culturen tödten Tauben in 12-24 Stunden; ältere Culturen erst in 6-10 und noch mehr Tagen. Diese Abschwächung der Virulenz der Culturen kam durch fortgesetzte Züchtung auf schwach alkalischer Fleischwasserpepton-Gelatine spontan zu Stande. „Die acute Form ist als eine Septikämie charakterisirt, bei der es meist nur zu Transudatbildung und zur Bildung von Extravasaten kommt, während andere hochgradige Gewebsveränderungen nur an der Impfstelle anzutreffen sind. Bei dieser Form treten geringere Mengen von Bacterien schon einige Stunden vor dem Tode in das Blut über. Die Hauptmasse scheint erst unmittelbar vor dem Eintritt des letalen Endes auf dem Wege der Lymphbahn in die Blutbahn zu gelangen. Die chronische Form der Hühnercholera ist eine pyämische Krankheit, bei welcher Metastasenbildung und durch diese sich entwickelnde mehr oder weniger hochgradige Veränderungen der Gewebe die Hauptrolle spielen. Ein Uebertritt von Bacterien in das Blut findet auch bei dieser Form oft sehr frühzeitig statt. Bei der letzteren Art

der Hühnercholera scheinen die Bacterien mehr oder minder beträchtliche Formveränderungen (Degeneration) zu erleiden. *Tangl.*

Rieck (303) hat durch im Institut des Ref. angestellte Untersuchungen eine neue infectiöse Erkrankung bei Kanarienvögeln festgestellt, die klinisch und bacteriologisch viele Berührungspuncte mit dem Hühnertyphoid hat, sich von diesem aber doch mehrfach unterscheidet. So fiel am Cadaver der verendeten Vögel stets eine eigenthümliche russartige Verfärbuug der Haut an Brust, Hals und Bauch und bei der Section die stets vorhandene multiple Lebernekrose auf. Im Blute und im Abstrich der nekrotischen Leberparthien fanden sich in sehr grossen Mengen ovale 1,2-2,5 μ Bacterien, die tinctoriell vollkommen mit den Typhoidbacterien übereinstimmten, sich von diesen aber, abgesehen von ihren bemerkbar grösseren Dimensionen, durch folgende Eigenschaften unterschieden. Während Gelatine-, Platten- und Stichculturen mit denen von Typhoidbacterien übereinstimmten, sich von diesen aber durch ein erheblich rascheres Wachsthum unterschieden, zeigten die der Kanarienseuche bei Zimmer- und Brutofentemperatur (ca. 35° C.) auf Kartoffeln ein sehr lebhaftes Wachsthum und bildeten hier üppige, gelbgraue Beläge. Die denselben entnommenen Bacterien waren etwas plumper, als die aus dem Blute, das ungefärbte Mittelstück trat weniger deutlich hervor. Ihre Färbung gelang leicht mit allen Anilinfarben, nicht mit der Gram'schen oder Weigert'schen Methode. Temperaturen von — 8-12° R. in 36stündiger Einwirkung tödtete die Bacterien ebenso sicher, wie eine 5 Min. lange Einwirkung der Siedehitze. Luftabschluss vermochte ihre Entwicklung und ihre Virulenz nicht zu beeinträchtigen, während die Typhoidbacterien ohne Luftzutritt nicht zu wachsen vermögen. Ferner sollen die von R. untersuchten Bacterien eine deutliche Eigenbewegung besitzen, welche den Typhoidbacterien fehle. Die Bacterien waren durch subcutane und cutane Impfung leicht auf Mäuse zu übertragen. Im Blut und der Leber der gestorbenen Impfthiere waren die Bacterien stets nachweisbar. Verfütterung von Reinculturen an Hunde blieb ohne Erfolg, Mäuse starben hiernach; in ihrem Herzblut wurden culturell die Bacterien nachgewiesen. *Johne.*

Eberth und **Schimmelbusch** (297) hatten erneute Gelegenheit bei einer Frettchenseuche, wobei der ganze Bestand von 12 Frettchen erkrankt war, an den Thieren die klinischen Krankheitserscheinungen zu beobachten, an zweien derselben auch den anatomischen und bacteriologischen Befund zu erheben. Die hierbei beobachtete völlige Uebereinstimmung mit den früheren Angaben[1] bietet eine weitere Stütze für die Specificität des schon damals genau charakterisirten Bacillus. *Hildebrandt.*

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. (1888) p. 140. Ref.

f) Der Typhusbacillus.

Referenten: Dr. Simmonds (Hamburg), Dr. Alexander-Lewin (Petersburg), Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. A. Holst (Christiania).

314. **Almquist, E.**, Einige Erfahrungen über Verschleppung von Typhusgift durch Milch (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. XXI p. 327). — (S. 201)

315. **Arustamow, M. J.**, Zur Frage über die Entstehung der typhösen Pneumonie (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 75 u. 105, Bd. VII, 1890, p. 7). — (S. 199)

316. **Eberth, C. J.**, Geht der Typhusorganismus auf den Fötus über? (Fortschr. d. Medicin 1889, No. 5). — (S. 199)

317. **Fraenkel, Carl**, Wird das Trinkwasser der Stadt Berlin durch die Sandfilter mit Sicherheit von etwaigen Infectionsstoffen befreit? (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 50). — (S. 194)

318. **Fraenkel, Eugen**, und **F. Kiderlen**, Zur Lehre vom Uebergang pathogener Mikroorganismen von der Mutter auf den Fötus (Fortschr. d. Medicin 1889, No. 17). — (S. 199)

319. **de Giaxa**, Ueber das Verhalten einiger pathogener Mikroorganismen im Meerwasser (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI p. 162). — (S. 194)

320. **Grancher, J.**, et **E. Deschamps**, Recherches sur le bacille typhique dans le sol (Archives de méd. exp. et d'anat. pathol. vol. I p. 5). — (S. 195)

321. **Heim**, Nachweis von Typhusbakterien (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 24). — (S. 192)

322. **Heim**, Ueber das Verhalten der Krankheitserreger der Cholera, des Unterleibstyphus und der Tuberkulose in Milch, Butter, Molken und Käse (Arbeiten a. d. kaiserl. Gesundheitsamt Bd. V p. 294). — (S. 192)

323. **Hesse, W.**, Unsere Nahrungsmittel als Nährböden für Typhus und Cholera (Zeitschr. f. Hygiene Bd. V p. 527). — (S. 192)

324. **Hildebrandt, H.**, Zur Casuistik des placentaren Uebergangs der Typhusbacillen von Mutter auf Kind (Fortschr. d. Medicin 1889, No. 23). — (S. 198)

325. **Janowski, Th.**, Zur diagnostischen Verwerthung der Untersuchung des Blutes bezüglich des Vorkommens von Typhusbacillen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, p. 657). — (S. 196)

326. **Karliński, J.**, Zur Kenntniss der atypischen Typhusfälle (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 46 u. 47). — (S. 198)

327. Karliński, J., Untersuchungen über das Verhalten der Typhusbacillen in typhösen Dejectionen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 65). — (S. 195)

328. Karliński, J., Ueber das Verhalten einiger pathogener Bacterien im Trinkwasser (Archiv f. Hygiene Bd. IX p. 113). — (S. 193)

329. Karliński, J., Ueber das Verhalten des Typhusbacillus im Brunnenwasser (Archiv f. Hygiene Bd. IX p. 432). — (S. 193)

330. Karliński, J., Zur Frage über die Entstehung der typhösen Pneumonie (Fortschr. d. Medicin 1889, p. 681). — (S. 200)

331. Kitasato, S., Die negative Indolreaction der Typhusbacillen im Gegensatz zu anderen ähnlichen Bacillenarten (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII p. 515). — (S. 191)

332. Legry, Le microbe de la fièvre typhoide (Archives général de méd. 1889 p. 77 et 192).

[Zusammenfassender Bericht unserer gegenwärtigen Kenntnisse über Morphologie, Biologie etc. des Typhusbacillus.]

333. Martinotti e **Barbacci**, Presenza dei bacilli del tifo nell'acqua potabile (Giornale della R. Accademia di medicina di Torino 1889, no. 8). — (S. 193).

334. Migula, W., Trinkwasser und Typhus (Journal f. Gasbeleuchtg. u. Wasserversorg. 1889; Sep.-Abdr.).

[Enthält eine Zusammenstellung der betreffenden Literatur.]

335. Orlow, L. W., Wie lange können Typhusbacillen im Menschenkörper ihre Lebensfähigkeit bewahren? (Wratsch 1889, p. 1079). — (S. 197)

336. Pavone, Nuovi punti di vista nello studio della questione del potere patogeno del bacillo del tifo negli animali da esperimento (Giornale internazionale delle scienze mediche 1888). — (S. 198)

337. v. Pettenkofer, M., Die Typhusbewegung in München von 1851-1887 (Münchener neueste Nachrichten 1889 [Sep.-Abdr.]). — (S. 200)

338. Petruschky, J., Die Anwendung der Lackmusreaction zur Differenzirung der Typhusbacillen von ähnlichen Bacterienarten (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 660). — (S. 191)

339. Pfuhl, Ueber die Desinfection der Typhus- und Cholera-Ausleerungen mit Kalk (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI p. 97). — (S. 195)

340. Schiller, Beitrag zum Wachsthum der Typhusbacillen auf Kartoffeln (Arbeiten a. d. kaiserl. Gesundheitsamt Bd. V p. 312). — (S. 192)

341. Straus et **Dubarry**, Recherches sur la durée de la vie des

microbes pathogènes dans l'eau (Archives d. méd. expér. et d'anat. pathol. t. I p. 5). — (S. 193)

342. Thue, Kr., Colotyphus. Bacteriologische Diagnose (Norsk Magaz. for Lægevidenskaben 1889, p. 272 [Mittheil. v. pathol.-anat. Institute des Reichshospitals zu Christiania]). — (S. 196)

343. Uffelmann, J., Die Dauer der Lebensfähigkeit von Typhus- und Cholera-Bacillen in Fäcalmassen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, p. 497). — (S. 194)

344. Uffelmann, J., Trinkwasser und Infectionskrankheiten (Wiener med. Presse 1888, No. 37). — (S. 193)

345. Valentini, Beitrag zur Pathogenese des Typhusbacillus (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 17). — (S. 197)

Kitasato (331) hat, veranlasst durch die Erfahrung, dass die bisher als sicherstes Kriterium betrachtete eigenthümliche Wachsthumsweise des Typhusbacillus auf gekochten Kartoffeln auch bei anderen Bacillenarten beobachtet wird, nach einem neuen Charakteristicum gesucht und dasselbe in der negativen Indolreaction gefunden. Er verfuhr dabei folgendermaassen:

Zu 10 cc peptonhaltiger alkalischer Bouilloncultur, die 24 Stunden bei Brüttemperatur gestanden hatte, setzte er 1 cc einer Lösung von reinem Kaliumnitrit (0,02 : 100) hinzu und einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure. Bei zahlreichen, dem Typhusbacillus ähnlich wachsenden Bacterienarten trat dann in Folge des Vorhandenseins von Indol, eine rosa oder tiefrothe Färbung ein; in der Typhuscultur dagegen blieb die Reaction aus. Weitere chemische Nachprüfungen bestätigten dann in der That die Annahme, dass in Bouillonculturen des Typhusbacillus weder Indol noch Skatol vorhanden seien.

Ausser solchen Bacillen, welche zur Verwechslung mit dem Typhusbacillus Anlass geben können, hat K. noch zahlreiche andere pathogene und nichtpathogene Mikroorganismen untersucht und gefunden, dass u. A. der Milzbrandbacillus, der Friedländer'sche Bacillus, die ‚Diphtheriebacillen', der ‚Bacillus des grünen Eiters', die ‚Bacillen der blauen Milch' die negative Indolreaction mit dem Typhusbacillus theilen, während 16 andere auf Gelatine dem Typhusbacillus ähnlich wachsende Mikroorganismen Indol in ihren Bouillonculturen aufweisen. K. betont zum Schluss, dass die Indolreaction keineswegs die Prüfung des Wachsthums auf Kartoffeln verdrängen, sondern dieselbe nur in zweifelhaften Fällen zur Sicherung der Diagnose ergänzen soll. *Simmonds.*

Petruschky (338) empfiehlt zur Differenzirung des Typhusbacillus von manchen ähnlichen Bacterienarten die Anwendung der Lackmusreaction. In verdorbenem Bier hat er einen Bacillus gefunden, der in allen seinen morphologischen und Wachsthumseigenschaften grosse Aehn-

lichkeit mit dem Typhusbacillus hat, dagegen von dem letzteren sich dadurch unterscheidet, dass er bei Einführung in Lackmusmolke diese in Folge seiner Alkalibildung bläut, während der Typhusbacillus die Molke bereits nach 24 Stunden zu röthen beginnt, d. h. säuert. Von den bekannteren Bacillen zeichnen sich durch geringe Säuerung des Nährbodens ausser dem Typhusbacillus noch der Mikrokokkus tetragenus und der Friedländer'sche Pneumoniebacillus aus. *Simmonds.*

Schiller (340) hat das Verhalten von Typhusculturen auf gekochten Kartoffeln eingehend geprüft. Er fand, dass das Wachsthum der Culturen bei Zimmertemperatur ein üppigeres war als im Brütschrank und dass auch die Reaction der Kartoffelfläche eine wichtige Rolle dabei spielte. Auf alkalisch reagirenden Kartoffelflächen wuchsen die Typhusbacillen weit üppiger, dagegen fehlten auf diesen die Scheinfäden ganz und die bekannten glänzenden Polkörner bildeten sich langsamer. Gleich Buchner[1] ist auch S. der Ansicht, dass die in den Typhusbacillen beobachteten glänzenden Körner keine Sporen sind, sondern Gebilde, welche erst beim Absterben der Cultur auftreten und keine Entwicklungsfähigkeit besitzen. Bei Controlluntersuchungen fand er auch in anderen Mikroorganismen diese glänzenden Körner. S. theilt die interessante Thatsache mit, dass eine an Seidenfäden angetrocknete Typhusbacillencultur noch nach 8 und 12 Monaten lebensfähig blieb, eine sogar noch nach 2 Jahren. Solche Beobachtungen machen es verständlich, wie auch ohne Sporenbildung die Erhaltung der Art erzielt werde.

Simmonds.

Heim (321) macht ebenfalls auf die Schwierigkeiten aufmerksam, den Typhusbacillus von ähnlichen Mikroorganismen zu unterscheiden, zumal da das wichtigste Kriterium, der Wachsthumsmodus auf Kartoffeln, auch bei anderen Bacterien zur Beobachtung kommt, und da andererseits die Typhusbacillen-Culturen auf Kartoffeln ein wechselndes Aussehen bieten. Er räth daher, nur dann den Typhusbacillus als solchen anzuerkennen, wenn Culturversuche, in Gelatineröhrchen und Platten, in Bouillon und auf Kartoffeln, ferner Beobachtung am hängenden Tropfen und verschiedenartige Färbungsversuche, von denen er besonders die Karbolfuchsintinction rühmt, die Richtigkeit der Annahme bestätigt haben. *Simmonds.*

Hesse (323) hat das Verhalten des Typhusbacillus in verschiedenen im Haushalt benutzten Nahrungsmitteln untersucht und gefunden, dass die überwiegende Mehrzahl derselben einen guten Nährboden für die Typhusbacillen bilden. Die Versuche wurden nur an sterilisirten Nahrungsstoffen ausgeführt. *Simmonds.*

Heim (322) fand, dass die Typhusbacillen sich in nicht sterilisirter

---

[1]) Cf. Jahresb. IV (1888) p. 143.

Milch noch 35 Tage hielten, trotzdem die Milch sauer geworden und später geronnen war. In Butter konnten die Bacillen noch nach 3 Wochen, in Molke dagegen, welche aus typhusbacillenhaltiger Milch hergestellt war, nur am ersten, in Käse gleichen Ursprungs, nur bis zum dritten Tage nachgewiesen werden. *Simmonds.*

Straus und **Dubarry** (341) suchten zu bestimmen, wie lange sich pathogene Mikroorganismen in sterilisirtem Wasser bei ca. 20 oder 35° Temp. lebensfähig hielten. Zu diesem Zwecke setzten sie den Wasserproben kleine Mengen Culturen hinzu und fügten dann nach verschieden langen Zeitabschnitten sterile Bouillon den Proben bei, um so etwa noch vorhandene lebensfähige Keime zur Wucherung zu bringen und deren Nachweis zu erleichtern. Sie fanden bei verschiedenen derartigen Versuchen noch nach 30 bis 81 Tagen lebensfähige Typhusbacillen im Wasser. *Simmonds.*

Uffelmann (344) constatirte, dass in Rostocker Brunnenwasser, das bei Zimmertemperatur bewahrt wurde, Typhusbacillen sich eine Reihe von Tagen, in einzelnen Arten von Wasser selbst 2 Wochen noch lebend erhielten. Er theilt dem Trinkwasser eine wichtige Rolle bei der Verbreitung der Infectionskeime zu. *Simmonds.*

Karliński (328) konnte bei seinen Untersuchungen über das Verhalten pathogener Bacterien im Trinkwasser die Resultate von Kraus[1] vollauf bestätigen. Er fand, dass Typhusbacillen in nicht sterilisirtem Brunnenwasser bei 8° Temp. rasch an Zahl abnahmen und schon nach ca. 6 Tagen zu Grunde gingen. Benutzte er statt des an Keimen armen Brunnenwassers übelriechendes Tümpelwasser und Kanalwasser, so liessen sich schon am folgenden Tage keine Typhusbacillen mehr auffinden. Auch K. macht bei dieser Gelegenheit auf Grund mehrfacher Beobachtungen darauf aufmerksam, wie ausserordentlich leicht Verwechslungen des Typhusbacillus mit anderen Mikroorganismen vorkommen können. *Simmonds.*

In einer weiteren Arbeit kommt **Karliński** (329) zu dem Resultat, dass bei Zusatz von Typhusbacillenculturen in Bouillon zu nicht sterilisirtem Brunnenwasser die Bacillen nach 2 Tagen untergehen, dass hingegen dann, wenn dieselben Mikroorganismen ohne Culturflüssigkeit dem Brunnenwasser zugesetzt werden, sie sich bis zu 3 Tagen halten. In dem ersteren Falle gebe der Zusatz der Culturflüssigkeit den Anstoss zur Wucherung der Wasserbacillen. Auf Grund dieser Untersuchungen zieht er die Rolle des Trinkwassers als Infectionsträger sehr in Zweifel. *Simmonds.*

Martinotti und **Barbacci** (333) haben gelegentlich einer der gewöhnlichen Epidemien von Typhus abdominalis aus dem Wasser eines

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 422.

Brunnens einen Bacillus isolirt, den sie nicht anstehen mit dem Typhusbacillus zu identificiren, indem sie sich dabei auf die drei Merkmale der Mobilität, der Entfärbung durch die Gram'sche Methode und der Art des Wachsthums auf der Oberfläche der Kartoffel stützen [1].

Bordoni-Uffreduzzi.

Carl Fraenkel (317) suchte, in Hinblick auf die Anfang 1889 in Berlin herrschende Typhusepidemie, die von vielen Seiten auf eine Infection des Trinkwassers zurückgeführt wurde, die Frage zu beantworten, ob die Sandfiltration der Berliner Wasserwerke im Stande wäre, das Wasser von Infectionsstoffen zu befreien. Er liess Filter genau nach dem Muster der grossen städtischen Sandfilter von 2 m Höhe und 0,75 m Durchmesser construiren, leitete durch diese mit Typhus- und Cholera-Culturen versetzte Wassermengen und kam hierbei zu dem Resultat, dass die Sandfilter keine keimdicht arbeitenden Apparate wären, sondern, dass im Verhältniss zu der im unfiltrirten Wasser vorhandenen Keimzahl eine mehr oder minder grosse Quantität auch im Filtrat wieder nachzuweisen wäre. Je schneller die Filtration vor sich ginge, um so grösser wäre die Zahl der durchtretenden Keime im Filtrat. Der Anfang und das Ende einer jeden Filtrationsperiode gäbe die schlechtesten Resultate. Er gesteht auf Grund dieser Versuche die Möglichkeit, dass die letzte Berliner Typhusepidemie auf Trinkwasserinfection beruhen könne, zu. *Simmonds.*

de Giaxa (319) fand, dass im Meerwasser der Typhusbacillus bei gleichzeitigem Vorhandensein anderer Mikroorganismen in geringer Menge zwar allmählich abnimmt, jedoch mehrere Tage sich lebensfähig erhält, dass dagegen bei Vernichtung fremder Mikroorganismen durch Sterilisation der Typhuskeim anfangs wuchert, um erst etwa vom zehnten Tage an allmählich abzunehmen und zu verschwinden. *Simmonds.*

Uffelmann (343) suchte, ausgehend von eigenen und fremden Beobachtungen, dass Typhusdejectionen noch nach langer Zeit Infectionen verursacht hatten, experimentell festzustellen, wie lange der Typhusbacillus im faulenden Koth seine Lebensfähigkeit bewahrt. Zu diesem Zwecke fügte er Typhusculturen verschiedenen Faecesproben hinzu und stellte aus dem Gemisch in verschiedenen Zeitabschnitten Plattenculturen her. Er kam dabei zu dem Resultat, dass der Typhusbacillus sich viele Monate lang lebensfähig hält; dass bei günstigen Temperaturbedingungen sogar eine Vermehrung desselben im Koth angenommen werden darf. Das Alter der Excremente war ohne Einfluss

[1]) Neuere Beobachtungen scheinen jedoch darzuthun, dass keines der obenerwähnten drei Merkmale und auch nicht alle drei zusammen als dem Typhusbacillus ausschliesslich zukommend angesehen werden können. Ref.

auf die Lebensfähigkeit des Bacillus; Zusatz von Erde zu den Excrementen störte das Verhalten des Bacillus nicht. *Simmonds.*

Karliński (327) hat in 21 Fällen von Abdominaltyphus die Faeces auf das Vorhandensein von Typhusbacillen geprüft. Niemals konnten die Bacillen vor der zweiten Krankheitswoche nachgewiesen werden, dann stieg die Zahl derselben regelmässig und erreichte besonders bei Auftreten von Darmblutungen einen hohen Grad; mit dem Festerwerden der Stühle verminderte sich die Anzahl wieder, und nach dem 23. Tage war in der Regel der Nachweis der specifischen Mikroorganismen nicht mehr möglich. Eine Ausnahme machte ein Recidiv, bei welchem noch am 50. Tage Typhusbacillen im Koth aufgefunden werden konnten. K. glaubt nach diesen Resultaten dem Nachweis des Typhusbacillus im Koth eine grosse diagnostische Bedeutung zuschreiben zu dürfen. Durch weitere Untersuchungen stellte er fest, dass die Typhusbacillen innerhalb der typhösen Stühle bis zu drei Monaten ihre Lebensfähigkeit erhalten, dass die Temperatur des Raumes, in welchem sie bewahrt werden, keinen nennenswerthen Einfluss auf die Dauer ihrer Lebensfähigkeit ausübt, dass endlich das Vorhandensein von Gelatine verflüssigenden Bacterien im Koth die Lebensfähigkeit der Typhusbacillen derartig beeinträchtigt, dass sie schon nach 10-16 Tagen zu Grunde gehen. Weitere Versuche mit verschiedenartigen Zusätzen zeigten, dass die Typhuskeime um so rascher absterben, je grösser die Zahl der vorhandenen Fäulnissorganismen ist, dass demnach die Lebensfähigkeit der mit den Dejecten dem Senkgrubeninhalt beigemengten Typhusbacillen wesentlich kürzer ist als Uffelmann sie angiebt. *Simmonds.*

Pfuhl (339) hat in der Kalkmilch ein praktisch gut verwerthbares Desinficiens für Typhusstühle gefunden. Er setzte Typhusbacillenculturen zu sterilisirten Typhusstühlen hinzu und versetzte diese Mischung mit 20 %ger Kalkmilch in verschiedener Menge. Hierbei ergab sich das Resultat, dass der Zusatz von 2 Theilen Kalkmilch auf 100 Faeces innerhalb einer Stunde sämmtliche Typhusbacillen zum Absterben brachte. In der Praxis empfiehlt es sich einfach 2 vol. % Kalkmilch zuzusetzen; doch räth er, mit Rücksicht auf die sehr verschiedenartige Brauchbarkeit der Kalkmilch, die Quantität des Zusatzes von der Reaction abhängig sein zu lassen, die erst bei 2 % Zusatz eine alkalische wird. Man soll so lange Kalkmilch den Stühlen beifügen, bis nach sorgfältiger Mischung jede Probe eine starke Bläuung von Lackmuspapier hervorruft.

Simmonds.

Grancher und **Deschamps** (320) haben Untersuchungen über das Verhalten des Typhusbacillus in der Erde angestellt, indem sie wässerige Aufschwemmungen von Typhusbacillenculturen durch hohe mit Erde gefüllte Cylinder sickern liessen. Sie fanden hierbei, dass die Bacillen nicht tiefer als 40-50 cm in die Erde eindrangen, dass sie sich noch

5½ Monate in der Erde lebensfähig hielten. Sie constatirten endlich, dass Radieschen und Salat, in typhös inficirter Erde gezogen, keimfrei blieben. G. u. D. empfehlen bei dieser Gelegenheit die Anwendung gefärbter Nährgelatine zur Differenzirung des Typhusbacillus von ähnlichen Mikroorganismen. Bei ihren Untersuchungen bedienten sie sich im Uebrigen ausschliesslich der Methoden Koch's. *Simmonds.*

Janowski (325) prüfte die bisher verschiedenartig beantwortete Frage nach der diagnostischen Verwerthbarkeit des Nachweises von Typhusbacillen im Blute des Lebenden. Er untersuchte bei 26 Typhuskranken theils Fingerblut, theils Blut aus Roseolen, theils Venenblut, im Ganzen auf 236 Strichen in erstarrter Gelatine und erzielte hierbei nicht ein einziges positives Resultat. Mit Recht bezeichnet er daher die diagnostische Verwerthung dieser Untersuchungsmethode als eine zweifelhafte. *Simmonds.*

Thue (342) beschreibt einen Krankheitsfall, welcher die diagnostische Bedeutung des Typhusbacillus bestens illustrirt:

Ein 30jähr., trunksüchtiger Handlungsreisender bekommt anfangs Juli 1888 Durchfall, Unterleibsschmerzen und Hämaturie. 5-6 Tage später typhöse Erscheinungen mit Delirien; starkes Fieber (39-40° C.); blutiger Stuhl, bisweilen Erbrechen und Nasenbluten. 13. Juli: Aufnahme in's Reichshospital; Temperatur ist jetzt 36° C.; keine nachweisbare Milzschwellung; Harn enthält viel Eiweiss, zahlreiche Cylinder, etwas Blut. Kein Oedem. Während der folgenden 3 Tage Zustand unverändert: benommenes Sensorium, blutiger Stuhl, Mattigkeit; Temp. ca. 36° C. Harnmenge steigt von 600 bis 1300 cbcm. 16. Juli ist die Temp. 39°, am folgenden Tage 38°, später ca. 37° C. Der blutige Stuhl dauert fort, während der letzten Paar Tage auch blutiges Erbrechen. Harnmenge am 20. Juli 1300 cbcm, fortdauernd Cylinder. — Exanthem wurde nicht beobachtet; keine Symptome der Brustorgane. Mattigkeit und Benommenheit nimmt zu und Patient stirbt am 21. Juli. — Section: Schleimhaut im unteren Ende des Ileums dunkelroth, sammetartig geschwollen. Einige Schwellung der solitären und Peyer'schen Drüsen ohne Geschwüre oder Blutung. — Die Schleimhaut des Colons überall dunkelroth, von blutig gefärbtem Schleime bedeckt; sie zeigt zugleich mehrere erbsen- bis bohnengrosse, oberflächliche Geschwüre mit glatter Basis; ein Theil der Geschwüre ist ausgeheilt. Nirgends Schorfbildungen. — Im Rectum werden die Geschwüre spärlicher; doch findet sich gerade am Anus eine oberflächliche Geschwürsbildung vom Umfange eines Markstücks. — Magenschleimhaut ohne Geschwüre, Milz geschwollen und weich; beide Nieren bedeutend vergrössert, mit zahlreichen punktförmigen Blutungen. — An der Oberfläche beider Nieren nekrotische Heerde. — Blutungen in der Blasenschleimhaut.

In Schnitten der Milz grössere Haufen kurzer, etwas plumper Bacillen; sie sind durch Löffler'sches Methylenblau und Essigsäure nachweisbar, werden aber durch die Gram'sche Methode entfärbt. Dieselben Haufen finden sich auch in den Nieren, in deren Corticalis eine starke rundzellige Infiltration nachweisbar ist. In Culturen geht ein Bacillus in Reinzucht auf, der alle Kennzeichen des Typhusbacillus zeigt.

Die Krankengeschichte schien also darauf zu deuten, dass eine acute Nephritis vorliege; auch der Sectionsbefund machte diese Diagnose nicht unwahrscheinlich; schliesslich gewährte dann erst die bacteriologische Untersuchung die Sicherheit, dass man einen eigenthümlichen Fall von Colotyphus vor sich hatte. *A. Holst.*

L. W. Orlow (335) beschreibt einen von ihm beobachteten und operirten Fall von Periostitis posttyphosa, wo sich 6½ Monate nach Beendigung des typhösen Processes noch lebensfähige Typhusbacillen im Entzündungsheerde vorfanden. Die Kranke, ein junges Mädchen, machte im Januar-Februar 89 einen regelrechten Abdominaltyphus durch, welcher 6 Wochen dauerte. In den letzten Tagen der Krankheit stellten sich Schmerzen und Anschwellung in der rechten Tibia ein. Die Schmerzen wechselten in der Intensität, im Juni und Juli waren sie gänzlich verschwunden, stellten sich aber im August wieder ein und nöthigten die Kranke ärztliche Hilfe zu suchen. Die Anschwellung aber war seit ihrem ersten Auftreten nicht mehr zurückgegangen. Ende September wurde die Geschwulst operativ eröffnet und stellte sich als eine granulirende Osteoperiostitis heraus. Während der Operation wurden Stückchen von Granulationsgewebe auf Agar, Gelatine und Kartoffeln geimpft, sowie Deckglaspräparate aus dem Gewebssafte angefertigt. Die Untersuchung der letzteren ergab negative Resultate, dagegen wuchs auf Agar und Gelatine eine weissliche Cultur, welche, wie sich Verf. durch Anwendung der Plattenmethode und Ueberimpfung auf Kartoffeln, sowie durch die mikroskopische Untersuchung überzeugte, eine Reincultur des Typhusbacillus darstellte. *Alexander-Lewin.*

Valentini (345) kommt auf Grund der Untersuchung von zwei Fällen zu dem Schluss, dass in manchen an den Verlauf des Typhus sich anschliessenden Eiterungen der Typhusbacillus als Eitererreger anzusehen ist. Er fand nämlich das eine Mal im Inhalt eines Schienbein-Abscesses eines am 55. Krankheitstage befindlichen Typhuskranken, das andere Mal im Empyemeiter eines Patienten, der ca. 9 Wochen vorher an Typhus erkrankt sein sollte, die charakteristischen Bacillen ohne Beimengung von Eiterkokken durch das Züchtungsverfahren [1].

[1]) Die vorliegenden Befunde schliessen die Möglichkeit nicht aus, dass die Typhusbacillen nur als Epiphyten in den durch andere (specifisch-pyogene)

Seine Fälle thun gleichzeitig aufs Neue dar, dass der Typhusbacillus sich verhältnissmässig lange im menschlichen Körper keimfähig zu erhalten vermag. *Simmonds.*

Karliński (326) berichtet, dass die in der Süd-Herzegowina als ‚Hundskrankheit' bezeichnete, endemisch vorkommende Krankheit als atypisch verlaufende, vielleicht durch das gleichzeitige Vorhandensein von Malariainfection modificirte Fälle von Typhus aufzufassen seien, denn er vermochte in derartigen Fällen aus den Fäces wie auch aus den Organen der Verstorbenen den Typhusbacillus darzustellen. *Simmonds.*

Pavone (336) hat bei Impfversuchen, die er mit Typhusbacillenculturen an Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen gemacht hat, beobachtet, dass die Bacillen statt sich im Organismus jener Thiere zu vermehren, schnell verschwanden, jedoch unter Hervorrufung krankhafter Erscheinungen (wie Diarrhoe, Temperaturerhöhung) und zuweilen auch den Tod veranlassend. Diese Erscheinungen (Temperaturerhöhung und Diarrhoe), die der Wirkung der von den Bacillen in den Culturmitteln erzeugten Toxine zuzuschreiben waren, standen im Verhältniss zur Menge der eingespritzten Cultur und zum Alter derselben. Junge Culturen waren stets die wirksamsten.

In den inneren Organen und im Darm fand er nur einfache Hyperämie mit fettiger Entartung der Elemente (Leber, Gefässwände). Die eingeimpften Bacillen hatten sich besonders in der Leber, in der Milz und in den Nieren abgelagert. Galle und Harn enthielten in einigen Fällen ebenfalls Bacillen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Mit der Frage nach dem Uebergang des Typhusbacillus von der Mutter auf den Foetus beschäftigten sich mehrere Autoren.

Hildebrandt (324) theilt einen Fall mit, wo im Nabelschnurblut, in der Milz, der Leber, den Mesenterialdrüsen und im Blut eines Foetus Typhusbacillen sowohl durch das Züchtungsverfahren wie auch in gefärbten Organschnitten nachgewiesen werden konnten. (Er macht bei der Gelegenheit aufmerksam auf die sehr geringe Säurebildung des Typhusbacillus im Gegensatz zu andern ähnlichen Bacillen, z. B. dem Emmerich'schen Bacillus, er weist ferner hin auf die schon von anderer Seite mitgetheilte abweichende Wachsthumsweise des Typhusbacillus auf manchen Kartoffeln in Form eines sichtbaren gelbbraunen Belags und glaubt mit Eisenberg, dass die alkalische Reaction der Kartoffelfläche dabei eine wichtige Rolle spiele, da auf frischen und alkalischen Kartoffelscheiben der gelbe Ueberzug, bei künstlich sauer gemachten, der un-

---

Bacterien erzeugten Krankheitsheerden vegetirten. Wenn sich auch im allgemeinen die Eiterkokken ziemlich lange in den von ihnen hervorgebrachten Eiterheerden halten, so sind sie doch darin nicht unvergänglich und die Entwicklung der concurrirenden Typhusbacillenvegetation war möglicherweise geeignet, ein vorzeitiges Absterben derselben zu bewirken. *Baumgarten.*

sichtbare Ueberzug nach Uebertragung des Typhusbacillus beobachtet werde. Gleichzeitig soll aber auch die Wahl der Ausgangscultur von Bedeutung sein.) Den Modus des Uebergangs der Typhusbacillen vom mütterlichen Organismus auf den Foetus besprechend, stellt H., freilich mit aller Reserve, die Hypothese auf, dass erst nach Beginn der Wehenthätigkeit und einer dadurch eingeleiteten partiellen Placentarruptur das Blut des Foetus mit den aus dem mütterlichen Blut stammenden Typhusbacillen überschwemmt werde. *Simmonds.*

Eberth (316) hat ebenfalls bei Untersuchung eines von einer typhuskranken Mutter stammenden Foetus, dessen Organe makroskopisch keine Veränderungen zeigten, in Trockenpräparaten aus Herzblut, Milz und Lungensaft sowie in den intervillösen Räumen der Placenta Typhusbacillen nachgewiesen, die auch in Culturen aus Herzblut und Milzsaft wuchsen. Bei Controlluntersuchungen an 8 anderen Foeten fand er nie einen dem Typhusbacillus ähnlichen Mikroorganismus. E. ist der Ansicht, dass der Uebertritt pathogener Keime aus dem mütterlichen Blut in das fötale erst nach Läsion der Placenta zu Stande kommen könne[1]. *Simmonds.*

E. Fraenkel und **Kiderlen** (318) berichten über einen Typhus-Fall, wo im Beginn der dritten Krankheitswoche die Ausstossung eines fünfmonatlichen Foetus erfolgte. Die Mutter ging später an eitriger Oophoritis, Salpingitis und Peritonitis zu Grunde. In den Organen des Foetus war mikroskopisch und durch das Culturverfahren der Typhusbacillus nicht nachweisbar. Dagegen fanden die Verff. Eiterkokken in der Milzcultur und glauben daher, dass durch die verletzte Placenta hindurch eine Infection des Foetus mit Eiterkokken vom mütterlichen Blut aus stattgefunden habe, gleichwie Eberth annimmt, dass der Uebergang des Typhusbacillus auf den Foetus nach Verletzung der Placenta stattfinden könne. Fraenkel berichtet bei dieser Gelegenheit über Experimente, die er an trächtigen Meerschweinchen ausführte, indem er Typhusbacillenculturen denselben subcutan einverleibte. In einem Falle, wo die Placenta hämorrhagisch infarcirt war, liessen sich reichlich Typhusbacillen im Foetus nachweisen. *Simmonds.*

Arustamow (315) ist bei Untersuchung der Lunge eines an Pneumonie verstorbenen Typhuskranken zu dem Resultate gelangt, dass die im Verlauf des Typhus auftretende Pneumonie nicht auf den Typhus-

[1]) Sollten wirklich immer pathologische Veränderungen des Placentagewebes für den Uebergang von pathogenen Bacterien von der Mutter auf das Kind nothwendig sein, was wir noch nicht für ausgemacht halten können, so wird doch angenommen werden müssen, dass solche Veränderungen recht häufig vorkommen, da nach den seither vorliegenden sehr zahlreichen positiven Beobachtungen der Vorgang der placentaren Infection keineswegs mehr als ein seltenes, ausnahmsweises, Ereigniss angesehen werden kann. *Baumgarten.*

bacillus, sondern auf eine secundäre Infection mit dem Pneumoniekeim zurückzuführen wäre. Bei Untersuchung von mikroskopischen Präparaten aus dem Lungensaft fand er sehr zahlreiche FRAENKEL'sche Diplokokken, dagegen spärlicher Typhusbacillen, während in den Culturen das Verhältniss ein umgekehrtes war. Er vermuthet daher, dass wohl öfter bei derartigen Untersuchungen der Pneumoniekokkus übersehen wird, da kein Mikroorganismus so rasch abstirbt wie dieser, da die geringste saure Reaction genügt ihn zu tödten, da die untersuchte Leiche sehr frisch sein muss, da die Diplokokken bald nach Eintritt der Krisis ihre Lebensfähigkeit verlieren, da sie endlich nur bei einer Temperatur von 27-37 ° C. wachsen. Vernachlässigt man alle diese Cautelen, so läuft man Gefahr, keine Pneumoniekokken, sondern nur Typhusbacillen zu erhalten und so zu falschen Schlüssen zu gelangen. (Cf. das Capitel: Pneumonie-Kokken, dies. Ber. p. 86. Red.) *Simmonds.*

Karliński (330) hat sich ebenfalls mit der Frage nach der Entstehung der ‚typhösen Pneumonie' beschäftigt. Bei Untersuchungen von neun derartigen Fällen fand er 2mal den Staphylok. pyog., 2mal den Streptok. pyog., 2mal Streptok. neben Typhusbacillen, 2mal Typhusbacillen allein. Die beiden Male, wo der Pneumoniek. gefunden wurde, hatte die Pneumonie ganz acut zum Tode geführt, in den anderen Fällen hatte sie längere Zeit bestanden. Er wiederholt die von BAUMGARTEN bereits ausgesprochene Hypothese, dass der kurzlebige Pneumoniek. durch die resistenteren Eiter- und Typhus-Erreger verdrängt werde und glaubt, dass man die Pneumonie der Typhösen als secundäre Infection aufzufassen habe. (Cf. das Capitel: Pneumonie-Kokken, dies. Ber. p. 87. Red.) *Simmonds.*

Pettenkofer (337) hat die Typhusbewegung in München während der 37 Jahre von 1851-1887 zusammengestellt. Er findet, dass eine sehr bedeutende Abnahme der Typhusfrequenz in diesem Zeitraume stattgefunden habe, der im übrigen 4 verschiedene Perioden erkennen lasse 1851-1860, 1860-1867, 1867-1876, 1876-1887. In jeder dieser Perioden erfolgt ein steiles Ansteigen der Typhusfrequenzcurve und dann ein flaches Abfallen derselben. Bis z. J. 1880 entsprachen diese Perioden auch bestimmten Grundwasserperioden der Art, dass bei hohem und steigendem Grundwasserstand die Typhusfrequenz sank und umgekehrt. Seit 1880 war dieser Gang nicht mehr erkennbar, weil eben seitdem die Typhusepidemie in München aufgehört hat.

Für eine Verschleppung des Typhus durch Trinkwasser liegt keine Stütze vor, da München trotz seiner verschiedenartigen Wasserversorgung keine Differenzen in den verschieden versorgten Stadttheilen zeigte, da in gleichartig versorgten Theilen wieder ganz abweichende Typhusfrequenzziffern beobachtet wurden und da späterhin nach Einführung

der vorzüglichen Hochquellleitung keine Besserung der freilich vorher schon guten Frequenzziffern erfolgte.

Das Schwinden der Typhuserkrankungen in München ist auf Assanierung des Bodens zurückzuführen, auf die Einführung wasserdichter Abtrittsgruben und der trefflichen Canalisation. In einem reinen Boden, schliesst P., mag eben das Grundwasser steigen und sinken, ohne üble Folgen zu haben. *Simmonds.*

Almquist (314) hat 5 Typhusepidemien aus Schweden zusammengestellt, deren Verbreitung durch verunreinigte Milch erfolgt sein soll. Bacteriologische Untersuchungen wurden indess nicht gemacht.

Simmonds.

g) Tetanusbacillus.

Referenten: **Prof. Dr. O. Beumer** (Greifswald), **Dr. Alexander-Lewin** (Petersburg), **Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin) und **Dr. F. Tangl** (Tübingen).

346. Baert, Ch., et **Verhoogen,** Sur le bacille de Nicolaier et son rôle dans la pathogénie du tétanos (Bulletin de la société belge de microscopie t. XV, 1889). — (S. 210)

347. Belfanti e **Pescarolo,** Nuovo contributo allo studio batteriologico del tetano (Riforma medica 1889, no. 71). — (S. 207)

348. Belfanti e **Pescarolo,** Terza communicazione sullo studio batteriologico del tetano (Riforma medica 1890, no. 94). — (S. 206)

349. Belfanti e **Pescarolo,** Studio batteriologico del tetano [4ª communicazione] (Riforma medica 1890, no. 155). — (S 207)

350. Bossano et **Steullet,** Résistance des germes tétaniques à l'action de certains antiseptiques (Compt. rend. de la société de biologie 1889 p. 614-616). — (S. 209)

351. Dall'Acqua e **Parietti,** Contributo sperimentale all'eziologia del tetano traumatico (Riforma medica 1889, Marzo). — (S. 210)

352. Kitasato, S., Ueber den Tetanuserreger [vom XVIII. Congress d. deutschen Gesellsch. f. Chirurgie] (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 31). — (S. 203)

353. Kitasato, S., Ueber den Tetanuserreger (Allg. Wiener med. Ztg. 1889, No. 20). — (S. 203)

354. Kitasato, S., Ueber den Tetanusbacillus (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1889, Heft 2). — (S. 203)

355. Lumniczer, J., Adatok a tetanus Kóroktához (Beiträge zur Aetiologie des Tetanus) [Ungarisch] (Orvosi Hetilap 1889, No. 4/5). — (S. 210)

356. Parietti, Note batteriologiche di un virus tetanigens (Riforma medica 1889, Aprile). — (S. 206)

357. Petrow, N. W., Zur Aetiologie des Tetanus (Russkaja Medicina 1889, No. 30/31). — (S. 207)

358. Raum, Joh., Zur Aetiologie des Tetanus (Zeitschr. f. Hygiene Bd. V, 1889, Heft 3). — (S. 210)

359. Sormani, Azione dei pecchi digerenti sul virus tetanigens (Riforma medica 1889, no. 94 e 95). — (S. 209)

360. Sormani, Sui neutralizzanti del virus tetanigens (Riforma medica 1889, no. 201). — (S. 208)

361. Sormani, Ancora sui neutralizzanti del virus tetanigens e sulla profilossi chirurgica del tetano (Rendiconti del R. Istituto lombardo. Seduta del 21. Nov. 1889). — (S. 208)

362. Tizzoni, E., e E. Cattani, Ricerche batteriologiche sul tetano [1ª communicazione preventiva] (Riforma medica 1889, no. 86). — (S. 205)

363. Tizzoni, E., e E. Cattani, Sui caratteri morfologica del bacillo di Rosenbach e Nicolaier [2ª communicazione preventiva] (Riforma medica 1889, no. 126). — (S. 205)

364. Tizzoni, E., e E. Cattani, Ricerche sull'etiologia del tetano [3ª communicazione preventiva] (Riforma medica 1889, no. 142). — (S. 205)

365. Tizzoni, E., e E. Cattani, Ulteriori ricerche sul tetano [4ª communicazione preventiva] (Riforma medica 1889, no. 148). — (S. 205)

366. Tizzoni, E., e E. Cattani, Sulla diffusione del virus tetanico nell'organismo [5ª communicazione preventiva] (Riforma medica 1889, no. 162). — (S. 205)

367. Tizzoni, Cattani e Baquis, Ulteriori ricerche sui caratteri delle colture del bacillo del tetano [6ª communicazione preventiva] (Riforma medica 1889, no. 293). — (S. 205)

368. Widenmann, Beitrag zur Aetiologie des Wundstarrkrampfes (Zeitschr. f. Hygiene Bd. V, 1889, Heft 3). — (S. 202)

Widenmann (368) theilt einen Fall von Starrkrampf bei einem 8jähr. Knaben mit, welcher mit dem Gesicht gegen einen in der Erde steckenden Weinbergpfahl fiel und auf der rechten Wange hierdurch sich eine kleine Wunde zuzog. Diese Verletzung wurde weder von dem Knaben noch dessen Eltern beachtet. 2 Tage nach der Verletzung trat starkes Oedem der rechten Gesichtshälfte ein, nach 8-9 Tagen Trismus und opisthotonische Krämpfe, welchen der Knabe nach 2 Tagen erlag. Beim Eintreten des Trismus, 8 Tage nach der Verletzung, wurde aus der Wunde ein Holzsplitter entfernt, der erst jetzt in der Tiefe der Wunde beim Ausspülen sich bemerkbar gemacht hatte.

Dieser Holzsplitter, desgleichen etwas Erde aus der Umgebung

des Pfahls — die Erde des Weinbergs war mit Rossdünger gedüngt gewesen — wurden an das Hygienische Institut in Breslau gesandt. Die dort ausgeführten Versuche mit den Splitterchen riefen bei Mäusen stets tödtlichen Tetanus hervor, aber in keinem einzigen Falle konnten in dem Wundeiter der inficirten Thiere Tetanusbacillen mikroskopisch nachgewiesen werden.

Die Impfversuche mit der Erde ergaben bei Uebertragung grösserer Mengen den Tod der Thiere durch malignes Oedem, bei Uebertragung geringerer Tetanus. In dem Wundeiter dieser letzteren Thiere waren neben anderen Bacterien zahlreiche schlanke Bacillen mit Köpfchensporen nachweisbar.

W. schliesst, dass diese letztere Bacillenart in der Erde stark verbreitet zu sein scheint, aber er kann sie nicht als die specifischen Erreger des Tetanus ansehen, die letzteren müssen vielmehr als noch völlig unbekannt bezeichnet werden.

In einer Anmerkung zu dieser Arbeit bemerkt Flügge, dass auch er die ätiologische Bedeutung der sogenannten Tetanusbacillen als zweifelhaft bezeichnen müsse. Schon früher habe er einmal Erdproben verimpft, die bei Mäusen ausnahmslos Tetanus hervorgerufen, ohne dass im Wundeiter die schlanken Bacillen mit Köpfchensporen zu finden waren, wie andererseits Wyssokowitsch Erden mit grossen Mengen von Bacillen mit Köpfchensporen verimpft habe, ohne jemals Tetanus durch diese Erden bewirkt zu haben. *Beumer.*

Kitasato (352-354) ist es gelungen, die Frage von der ätiologischen Bedeutung der Tetanusbacillen klarzulegen, er hat Reinculturen derselben zu gewinnen und durch Uebetragung derselben auf Thiere bei diesen typischen Tetanus zu reproduciren vermocht.

Der Wundeiter eines an Tetanus verstorbenen Soldaten wurde mit Erfolg auf Mäuse verimpft. Von dem Eiter dieser wurde auf schräg erstarrtes Blutserum oder Agar übertragen. Diese Culturen, bei 36-38° C. im Brütofen 48 Stunden aufbewahrt, zeigten neben anderen Mikroorganismen die Nicolaier-Rosenbach'schen Bacillen in reichlicher Menge. Diese Culturen werden $^3/_4$-1 Stunde einer Wasserbadwärme von 80° C. ausgesetzt, in Folge dessen nur noch Sporen in lebensfähigem Zustande vorhanden sein konnten. Von dieser die Sporen der Tetanusbacillen enthaltenden Culturflüssigkeit wird eine Platinöse mit Nährgelatine gemischt und diese theils in gewöhnlicher Weise auf Platten ausgegossen, theils in platte Glasgefässe gegeben, durch welche Wasserstoff geleitet wurde. Während der erstere Weg, das gewöhnliche Plattenverfahren nie zum Ziele führte, die Platten blieben steril, zeigten etwa nach einer Woche die Gefässe mit Wasserstoffzuleitung, welche bei einer Temperatur von 18-20° C. gehalten waren, den An-

fang einer Colonienbildung. Als nach 10 Tagen, vom Beginn der Aussaat an gerechnet, ein derartiges Schälchen mikroskopisch untersucht wurde, fand K. Stäbchen, die kleiner als die Bacillen des malignen Oedems waren, oft einzeln lagerten, oft auch zu langen Fäden ausgewachsen waren. Von solchen isolirten Colonien wurden weitere Culturen theils in Agar in hoher Schicht, theils in Liborius'schen Röhrchen mit Bouillon unter Zuleitung von Wasserstoff angelegt. Bereits nach 30-48 Stunden waren alle Culturen im Brütapparat gut gewachsen, die Bouilloncultur war deutlich getrübt und nun ergab die mikroskopische Prüfung die Bacillen an einem Ende mit einem glänzenden Körper, einer Spore, versehen. Die Uebertragung dieser unzweifelhaften Reinculturen löste bei Mäusen schon nach 20 Stunden typischen Tetanus aus.

Das weitere Studium der Reinculturen ergab:

Die Tetanusbacillen sind obligat anaërobe Bacterien, welche nur bei Luftabschluss wachsen, unter Wasserstoffzuleitung gut gedeihen, aber nicht unter Zuleitung von Kohlensäure. In fortlaufenden Culturen vermag man die Tetanusbacillen fortzuzüchten, ohne dass sie ihre Virulenz verlieren. Bei Temperaturen von 36-38° C. gedeihen sie am besten, während sie unter 14° nicht wachsen. Bei Zimmertemperatur bleiben die Bacillen entweder einzeln als gerade Stäbchen mit abgerundeten Enden oder sie bilden lange Fäden. Die Sporenbildung beginnt bei Brüttemperatur schon nach 30 Stunden, bei 20-25° nach einer Woche. Die Sporen sind rund und dicker als der Bacillenfaden, sitzen an einem Ende des Bacillus und rufen so das bekannte stecknadelförmige Aussehen hervor. Während die Tetanusbacillen eine deutliche, wenn auch wenig lebhafte Eigenbewegung besitzen, sind die sporentragenden Gebilde ohne Bewegung. Mit den gebräuchlichen Anilinfarben sind die Bacillen gut zu färben.

Sporenhaltige Culturen an Seidenfäden getrocknet sind noch nach Monaten virulent. Gegen Hitze sind die Sporen sehr widerstandsfähig und nur ein Verweilen während 5 Minuten bei 100° im Dampfapparate vermochte sie zu tödten. Eine ähnliche Tenacität zeigten die Sporen gegen Chemikalien. 5% Carbolsäure vernichtete sie erst nach 15 Stunden, 5% Carbolsäure mit 0,5% Salzsäure nach 2 Stunden, 1‰ Sublimatlösung nach über 3 Stunden, 1‰ Sublimatlösung mit 0,5% Salzsäure nach 30 Minuten; Chloroform erwies sich, 10 cc auf 100 cc Bouilloncultur, noch nach 2 Tagen als wirkungslos.

Bei den Thierversuchen zeigten sich Mäuse, Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen für das Tetanusgift empfänglich; die Incubationszeit ist bei Kaninchen länger, 2-3 Tage, bei den übrigen Thieren 24-30 Stunden. Je nach der Grösse des Versuchsthieres muss eine grössere Menge Infectionsstoff verwandt werden. Bei der Section fand sich an der Impfstelle keine Eiterung, nur Hyperämie, an den inneren Organen sind keine

Veränderungen nachweisbar. Bacillen sowohl wie Sporen sind weder an der Impfstelle noch im Rückenmark, Nerven, Muskeln, Milz, Herzblut u. s. w. zu finden, wie auch mit Uebertragungen dieser Organe Tetanus nicht hervorzurufen war, noch auch die Bacillen auf Nährböden künstlich cultivirt werden konnten. Die Bacillen müssen daher im Thierkörper rasch verschwinden, nachdem sie vermuthlich vorher irgend ein chemisch wirksames Gift producirt haben. Ueber diesen sowie andere bisher nicht geklärte Punkte werden weitere Untersuchungen von K. angestellt.

Die verschiedenen, unter einander abweichenden Angaben in den bisherigen Arbeiten über die Aetiologie des Tetanus erklärt K. durch den Umstand, dass der Tetanus in verschiedenen Stadien zur Untersuchung gelangt sei. „Je schneller die Kranken oder Thiere zu Grunde gehen, um so seltener bilden die Bacillen im Eiter ihre Sporen. Die Bacillen an und für sich fehlen aber niemals; man kann aus dem sporenfreien tetanischen Eiter jedesmal sporenbildende Tetanusbacillen künstlich cultiviren". *Beumer.*

Tizzoni und **Cattani** (362-367) legen in den citirten Mittheilungen die Resultate einer langen Reihe von Beobachtungen und Untersuchungen dar, die sie betreffs des Tetanusbacillus gemacht haben. Wie Kitasato mittels Erwärmung, so haben T. und C. mittels anaërober Plattenculturen den Bacillus im Zustande der Reinheit erhalten. Sie geben eine genaue Beschreibung dieser Culturen in allen gewöhnlichen Nährmitteln und heben die Thatsache hervor, dass die Stäbchenform sich in allen Phasen der Entwicklung (sowohl der aëroben als der anaëroben) constant erhalte und nur je nach dem Alter der Cultur im Aussehen variire (Sporenbildung). T. und C. geben an, dass sie zwei Formen von tetanogenen Bacillen isolirt haben, beide mit endständigen Sporen; die eine derselben erzeuge bei Thieren eine Tetanusform mit langsamem Verlauf (der Tod tritt nach 20-25 Tagen ein), die andere dagegen eine sehr acute Tetanusform (der Tod erfolgt schon nach 24-36 Stunden). Die morphologischen Merkmale dieser beiden Bacillen sollen, abgesehen von unbedeutenden Differenzen, die gleichen sein. Die endständige Spore ist bei der ersteren Form oval, bei der zweiten vorwiegend kugelrund. Diese letztere Form ist ausserdem absolut anaërob und gedeiht nur im Blute (?) von Kaninchen (aus dem sie isolirt wurde) und in peptonisirter Gelatine. T. und C. schlossen anfangs nicht die Möglichkeit aus, dass es sich hier um zwei Varietäten von verschiedener Virulenz einer und derselben Bacillenspecies handle, in einer späteren Mittheilung jedoch behaupten sie ohne Weiteres, dass hier zwei verschiedene Arten vorliegen[1]. Sie haben sodann die auf die Entwick-

---

[1]) Die Merkmale, auf welche T. und C. sich stützen, reichen nicht aus,

lung bezüglichen Eigenthümlichkeiten des virulenten Bacillus in den verschiedenen Nährsubstraten studirt. Während derselbe sich bei Berührung mit der Luft nie entwickelte, gedieh er kräftig (in Bouillon, in Agar, in flüssigem oder festgewordenem Blutserum, in Gelatine) in einer Atmosphäre von H, Ozon oder CO^2, stets in reichlicher Menge stinkende Gase entwickelnd.

Die Reaction der Culturen ist in Agar und in Bouillon stets ausgesprochen sauer, in Gelatine und Blutserum dagegen alkalisch. In diesen letzteren Nährmitteln bewahren die Culturen ihre primitive Virulenz unverändert, während die Culturen in Agar und besonders in Bouillon sich allmählich abschwächen. Bezüglich der Verbreitung der eingeimpften Bacillen im Organismus haben T. und C. beobachtet, dass es bei subcutaner Einimpfung der Culturen nur zuweilen gelingt, das Vorhandensein von Bacillen an der Impfstelle nachzuweisen. Im Blute trifft man sie ebenfalls nur selten an und sind sie hier nur mittels der Culturen nachweisbar. In der Milz werden sie beständig nur dann angetroffen, wenn sie direct ins Blut eingeführt werden. Bei subcutaner Einimpfung wurden sie nur 2mal auf 8 Fälle in der Milz gefunden. Im Centralnervensystem wurden nie Bacillen vorgefunden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Parietti (356) berichtet von den Culturversuchen, die er mit dem tetanigenen Material des in der citirten Arbeit beschriebenen Falles vorgenommen hat. P. sagt, dass er gemischte Culturen, die aus zwei Bacillenformen bestanden, erhalten habe: a) einem kurzen und dicken Bacillus mit mittel- oder endständigen Sporen, die grösser als der Bacillus selbst waren (Clostridium foetidum?) b) einem langen und dünnen Bacillus mit endständigen Sporen, der in seinen Merkmalen dem Nicolaier'schen Bacillus entsprach. Die Reinculturen des ersteren erzeugten nicht den Tetanus bei den Thieren, während die Einimpfung der gemischten Culturen ihn stets reproducirte[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Belfanti und **Pescarolo** (348) bestätigen in ihrer Mittheilung

---

um das Vorhandensein von 2 verschiedenen Arten anzunehmen, denn wenn dieser Bacillus nur im Blute gut gedeiht und in den gewöhnlichen Nährmitteln (Gelatine) schon nach 3-4 Generationen erlischt, so kann das ganz gut in Beziehung mit der Thatsache seiner stärkeren Virulenz stehen, die ihn zum saprophytischen Leben weniger geeignet macht.

Und ebenso deutet der Umstand, dass diese Form nicht in einem andern Falle von Tetanus (beim Menschen) angetroffen wurde, wo nur die Form mit ovaler Spore existirte, die einen Tetanus mit langsamem Verlauf erzeugte, nur an, dass der Tetanusbacillus, wie alle anderen pathogenen Mikroorganismen, auch in der Natur mit verschiedenem Virulenzgrade ausgestattet angetroffen werden kann. Ref.

[1]) Tadeln möchten wir, dass Verf. sich in der in italienischer Sprache geschriebenen Arbeit sich öfters deutscher Worte (wie Stich, Strich etc.) bedient. Ref.

lediglich mit weiteren Beobachtungen das Vorhandensein eines bereits von ihnen beschriebenen Bacillus (s. Jahresber. IV, 1888, p. 230) im tetanigenen Material; derselbe soll sich mit dem Nicolaier'schen Bacillus und den Rosenbach'schen saprogenen Bacillen zusammen in demselben befinden. B. und P. geben ferner an, dass sie Mikrokokkenculturen erhalten hätten, die, wenn sie auf anaërobe Weise cultivirt wurden, sich in Nicolaier'sche Bacillen verwandelten, und umgekehrt[1].

Bordoni-Uffreduzzi.

Belfanti und **Pescarolo** (347) versichern nochmals, dass die von ihnen ohne Erwärmung (Flügge-Kitasato) erhaltenen Culturen des Nicolaier'schen Bacillus rein gewesen seien und bleiben auch bei ihrer Behauptung, dass dieser Bacillus, je nachdem er auf aërobe oder anaërobe Weise cultivirt werde, eine verschiedene Form annehme.

Nach B. und P. erzeugt der Nicolaier'sche Bacillus für sich allein keinen Tetanus bei Thieren[2]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Mit der in einer Wasserstoff-Atmosphäre gemachten und von einem neuen Fall von Tetanus erhaltenen Reincultur des Nicolaier'schen Bacillus ist es auch **Belfanti** und **Pescarolo** (349) gelungen, den Tetanus in Thieren zu erzeugen. B. und P. versichern, dass sie die alten unwirksamen Culturen in wirksame umgewandelt haben, indem sie dieselben in einer Wasserstoff-Atmosphäre sich entwickeln liessen. Die Culturen sollen um so wirksamer sein, je mehr sie stinken.

B. und P. bleiben noch bei ihrer Behauptung betreffs der aëroben Entwicklung des Nicolaier'schen Bacillus und der Kokkenform, die er in solchen Culturen annehme[3]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Petrow (357) untersuchte einen Fall von Tetanus, welcher sich zu einem unrein gehaltenen sarcomatösen Geschwür hinzugesellt hatte. In dem intra vitam excidirten Sarcom waren die Nicolaier'schen Ba-

---

[1]) Diese Thatsache lässt sich nur durch die Annahme erklären, dass die von B. und P. erhaltenen Culturen nicht rein waren, weshalb, wenn sie in Sauerstoff gehalten wurden, Entwicklung der Mikrokokkenform stattfand, während sich, ohne Sauerstoff, der Nicolaier'sche Bacillus entwickelte. Ref.

[2]) Diese Angabe ist durch die Experimente Kitasato's und Anderer, denen es gelungen ist, mit Reinculturen des Nicolaier'schen Bacillus den Tetanus zu erzeugen, widerlegt worden. Ref.

[3]) In dieser letzten Mittheilung sagen B. und P., dass die Formen, die sie Kokkenformen nennen und in den aëroben Culturen beobachtet haben, die Sporen des Bacillus sein können. Doch haben sie weder durch Prüfung des Widerstandsgrades gegenüber den äusseren Einflüssen noch durch Färbung die wahre Natur jener rundlichen Formen festgestellt. Ferner beachte man, dass sie in ihrer Beschreibung dieser Culturen sagen, dass sich an der Oberfläche nur die rundlichen Formen (Kokken) befanden, während die Bacillenformen in der Tiefe des Impfstichs beobachtet wurden. Das will also sagen, dass der Nicolaier'sche Bacillus sich nur dort entwickelte, wo wenig oder gar kein Sauerstoff vorhanden war. Ref.

cillen auf Deckglas-Präparaten und -Schnitten bei Färbung mit der Löffler'schen Methylenblaulösung zu constatiren. Culturen auf Blutserum ergaben die Anwesenheit im Tumor ausser dem Nicolaier'schen Bacillus noch von Staphylok. aureus, Streptok. pyog. und von kurzen ovalen Stäbchen, welche den von Belfanti und Pescarolo (s. o.) beschriebenen ähnlich waren. Dieses Mikrobiengemisch, sowie Stückchen von der Geschwulst, wurden an Mäuse verimpft, welche am folgenden Tage ohne eine Spur von Tetanus zu Grunde gingen. Die excidirte Geschwulst wurde einen Monat lang in der Kälte aufbewahrt und dann wiederum untersucht. Auf Deckglaspräparaten fanden sich die Nicolaier'schen Trommelstockbacillen, verschiedene Sporen und dicke, kurze Bacillen; die pyogenen Mikroorganismen waren verschwunden. Diesmal erzeugte die Verimpfung von Gewebestückchen an Mäusen und Kaninchen einen vollkommen charakteristischen Tetanus mit tödtlichem Ausgang. Die Trommelstockbacillen fanden sich auch bei den geimpften Thieren, bei einer Maus sogar im Herzblute, obwohl sehr spärlich. Verf. suchte eine Reincultur der Trommelstockbacillen dadurch zu erzielen, dass er die unreinen Culturen nach der Buchner'schen Methode unter Sauerstoffabschluss züchtete. Dieses Verfahren führte aber nicht zum Ziele, da die verunreinigenden Mikroorganismen sich als facultative Anaërobien erwiesen. Die (nach Flügge) eine ½ Stunde auf 90 ° C. erwärmten unreinen Culturen bestanden, nachdem sie einige Zeit im Thermostaten verblieben, nur aus den Nicolaier'schen Bacillen und erzeugten bei Mäusen Tetanus. Eine Uebertragung auf frisches Substrat und Züchtung in sauerstofffreiem Raum (nach Buchner) gelang zwar und es entwickelte sich ein schwacher, körnig-durchsichtiger Anflug, welcher mikroskopisch eine Reincultur der Nicolaier'schen Bacillen mit endständigen Sporen und ohne dieselben darstellte; weitere Uebertragungen blieben aber erfolglos. *Alexander-Lewin.*

Sormani (360. 361) hat an unreinen Culturen des Nicolaier'schen Bacillus die Wirkung verschiedener Desinfectionsmittel versucht und namentlich J o d o f o r m (sowohl in Pulverform als aufgelöst), jodolsaure Sublimatlösung zu 2 per 1000 (nach 24stünd. Berührung!) und Chloralcampher (?) wirksam gefunden. Einer Anzahl Kaninchen impfte er kleine mit tetanogener Cultur imprägnirte Holzstückchen ein, extrahirte dieselben sodann nach verschieden langer Zeit und behandelte die Wunden mit Jodoform. Zwei von diesen Kaninchen starben, und zwar eines, das nach 48 Stunden, und ein anderes, das nach 72 Stunden von den Holzstückchen befreit und behandelt worden war; die anderen blieben leben. S. empfiehlt die Wunden mit Jodoform zu behandeln, um der etwaigen Entwicklung des Tetanus vorzubeugen [1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Diese Resultate bedürfen sehr der Nachprüfung, da es bisher trotz sehr

Bossano und **Steullet** (350) unternahmen Experimente, um die Bedenken zu beseitigen, welche aus der Unwirksamkeit der Antiseptica gegen die bacilläre Natur des Tetanus erhoben werden könnten. Sie beobachteten 2 Fälle von Tetanus, einen bei einem Gärtner nach einer Verletzung an der Hand, und einen bei einer Stute, nach Verletzung mit einem Nagel. In beiden Fällen war die Behandlung der Wunde mit 25% Carbolsäure resp. Terpentinöl unwirksam, es trat der Tod ein. Trotzdem konnten in beiden Fällen virulente Tetanusbacillen gezüchtet werden. Der Stall, in welchem die verendete Stute stand, wurde dann mit 5% Carbolsäure, Chlorkalk und schliesslich 24 Stunden mit SO_2 desinficirt. Einen Monat nach dieser Desinfection rief eine Erdprobe aus den Spalten des Fussbodens bei Meerschweinchen typischen Tetanus hervor. Verff. ziehen aus ihren Untersuchungen folgende Schlüsse: Der Tetanus ist verursacht durch einen Bacillus, der allein oder mit anderen Bacillen wirkt; die erwähnten Antiseptica scheinen keine Wirkung auf die Sporen der Bacillen zu haben; der Boden eines Stalles, in welchem ein Thier an Tetanus starb, kann selbst nach einer Desinfection virulente Tetanuskeime enthalten. *Tangl.*

Sormani (359) gab, um festzustellen, ob das tetanogene Virus eine Modification erfährt, wenn es den Verdauungscanal der Thiere hindurchpassirt, das Fleisch von der Tetanusinfection erlegenen Thieren einem Hunde zu fressen und führte mittels einer Sonde eine gewisse Menge activer Cultur des Nicolaier'schen Bacillus in den Magen von Hunden und Kaninchen ein. Es konnte hierbei festgestellt werden, dass die Thiere durch Einführung jenes Materials nicht im geringsten litten und dass sie die Immunität durch subcutane Einimpfung desselben Virus nicht erlangten. Dieses geht mit dem Koth wieder ab, seine Virulenz unverändert bewahrend; denn der Koth der Thiere, an denen die Einführung des Products des Nicolaier'schen Bacillus vorgenommen worden war, tödtete Kaninchen und Mäuse, die damit subcutan geimpft wurden, unter den Erscheinungen des Impftetanus. Dieses bestätigt sich in gleicher Weise, auch wenn die Säure des Magensaftes mittels einer kohlensauren Natronlösung neutralisirt wird.

S. sagt, dass die angeführten Thatsachen manchen Zweifel zulassen betreffs der Theorie, welche die Pathogenese und Symptomatologie des Tetanus durch die Absorption giftiger, vom Tetanusbacillus ausgeschiedener Alkaloide erklären möchte [1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

zahlreicher diesbezüglicher Versuche noch bei keinem anderen Mikroorganismus sicher gelungen ist, experimentell durch Jodoformeinwirkung die Entwicklung innerhalb des inficirten lebenden Körpers zu hemmen oder vollends aufzuheben. *Baumgarten.*

[1]) Die hier berichteten Experimente sind nicht im geringsten danach angethan, die Thatsache anzufechten, dass der Tetanusbacillus mittels der Toxine

Raum (358) berichtet über einen Fall von traumatischem Tetanus, welcher in Folge einer leichten Verletzung der Planta pedis bei einem 14jähr. Knaben entstand. Bei bereits verheilter Wunde, 14 Tage nach jener Verletzung trat subacuter Tetanus auf, dem der Kranke jedoch nicht erlag. Nach der Exstirpation der Narbe bildeten sich die tetanischen Erscheinungen zurück. Implantationen der zerstückelten Narbe bei Kaninchen hatten keinen Erfolg, wohl aber vermochte die Erde jener Stelle, an denen der Knabe sich die Verletzung zugezogen hatte, Tetanus bei Kaninchen hervorzurufen.

Desgleichen theilt R. Impfversuche mit Erden aus verschiedenen Theilen der Stadt Warschau mit, Versuche, welche an Kaninchen angestellt, zumeist von Erfolg begleitet waren.

Stets vermochte R. unter den zahlreichen Mikroorganismen der Impfstelle den Nicolaier'schen Bacillus aufzufinden. *Beumer.*

Dall'Acqua und **Parietti** (351) haben von einem Fall von Tetanus im Menschen mittels Einimpfung von Hautstücken, die sie den an der Wunde angrenzenden Theilen entnahmen, den Tetanus bei Thieren reproducirt. Dasselbe Resultat erhielten sie bei Einimpfung von Erde, die sie an dem Orte auflasen, an welchem das betreffende Individuum arbeitete oder als von dem Schuh nahmen, der den verwundeten Fuss bekleidete. In den von den geimpften Thieren erhaltenen unreinen Culturen haben sie den Nicolaier'schen Bacillus beobachtet.

Bordoni-Uffreduzzi.

Lumniczer (355) untersuchte 3 Fälle von Wundtetanus und konnte in einem derselben — Schusswunde, in der noch ein Stückchen Zunder war — den Nicolaier'schen Bacillus mikroskopisch, durch Thierexperimente und Culturverfahren nachweisen. Als eminent virulent erwies sich das Zunderstückchen. Im Blute und in den inneren Organen seiner zahlreichen Versuchsthiere fand L. nie die Bacillen, nur im Abscess an der Impfstelle. Reincultur des Bacillus konnte nicht gewonnen werden; die mit dem Nicolaier'schen Bacillus wachsenden Mikroorganismen wurden reingezüchtet, keiner von ihnen erzeugte Tetanus. Im hängenden Tropfen zeigte der Tetanusbacillus Eigenbewegungen. *Tangl.*

Die Arbeit von **Baert** und **Verhoogen** (346) führt diese Autoren zu folgenden Schlüssen:

1) Der Bacillus Nicolaier's kommt bei tetanischen Thieren in dem Eiter vor, welcher sich an der geimpften Stelle entwickelt. —

---

wirkt, die er bei seiner Entwicklung erzeugt: 1) weil aus jenen Experimenten nicht hervorgeht, ob die Tetanusbacillen bei ihrem Durchgang durch Magen und Darmcanal der Thiere sich nicht doch vermehren und also die Toxine erzeugen können; 2) weil die Wirkung jener Producte durch die Verdauungssäfte zerstört werden könnte. Ref.

2) Die Einimpfung dieses Eiters oder der Nicolaier'schen Bacillen reproducirt jedesmal Tetanus bei anderen Thieren. — 3) Dasselbe gilt von den Culturen der Nicolaier'schen Bacillen. — 4) Der Bacillus Lampiasi's vermag keinen Tetanus hervorzurufen. — 5) Der Nicolaier-sche Bacillus ist für den Tetanus specifisch. *Beumer.*

h) Klebs-Löffler'scher ,Diphtheriebacillus'.

Referent: Dr. F. Tangl (Tübingen).

369. **Babes, V.**, Croup und Diphtherie (Wiener klin. Wochenschr. 1889, No. 14). — (S. 214)
370. **Goldschmidt,** Diphtherie und Croup (Centralbl. f. klin. Medicin 1889, No. 48). — (S. 219)
371. **Henoch,** Ueber Diphtherie (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 44, p. 897). — (S. 219)
372. **Heubner, O.,** Beiträge zur Kenntniss der Diphtherie. II. Die diphtheritische Membran (Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XXX, 1889, p. 1-33). — (S. 217)
373. **Holzinger, E.,** Zur Frage der Scharlachdiphtherie [Inaug.-Diss.]. München 1889. — (S. 214)
374. **Kolisko, A.,** und **R. Paltauf,** Zum Wesen des Croups und der Diphtherie (Wiener klin. Wochenschr. 1889, No. 8). — (S. 212)
375. **Langstein,** Ueber Diphtherie und ihre Therapie (Prager med. Wochenschr. 1889, No. 31, 33, 34). — (S. 220)
376. **Ortmann,** Sitzungsbericht des Vereins für wissenschaftl. Heilkunde zu Königsberg (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 10). — (S. 214)
377. **Roux** et **Yersin,** Contribution à l'étude de la diphthérie [2e mémoire] (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 6 p. 273). — (S. 215)
378. **Seibert,** Das Kochsalz bei Diphtherie (New - Yorker med. Monatsschr. 1889, Heft 1; Referat: Allg. med. Centralztg. 1889, No. 25). — (S. 220)
379. **Simon, J.,** Nouvelles études sur la diphthérie. Paris 1889, Masson. — (S. 219)
380. **Spronck, C. H. H.,** Le poison diphthérique, considéré principalement au point de vue de son action sur le rein (Comptes rend. de l'Acad. d. sc. 1889, 12. Août). — (S. 217)
381. **Spronck, Wintgens** en **van den Brink,** De Diphtherie-bacil (Klebs-Löffler) en zijne pathogene beteekenis (Nederl. Tijdschrift v. Geneeskunde 1889, Deel II, No. 22 en 23). — (S. 214)

382. Zarniko, C., Beitrag zur Kenntniss des Diphtheriebacillus [Inaug.-Diss.] (Kiel, 1889 und Centralbl. für Bacteriol. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 6-8). — (S. 212)

Zarniko (382) züchtete den Löffler'schen Bacillus in 20 Fällen von epidemischer Diphtherie 18mal aus den Pseudomembranen, ausserdem noch in einem Falle, wo die Diphtherie nur wahrscheinlich war. Dagegen fand er ihn niemals in 29 Fällen gesunder oder einfach catarrhalisch erkrankter Pharynxschleimhaut, dafür aber 1mal den Pseudodiphtheriebacillus. Die schon von Löffler beschriebenen Involutionsformen sind alle genau wieder geschildert. Sporen konnte Z. nicht sehen, die an den Enden der Bacillen oft vorkommenden runden oder ovalen Körner hält er für degenerirte Theile. Alle Degenerationsformen entstehen bei beeinträchtigten Ernährungsbedingungen. Ausser auf Agar und dem Löffler'schen Blutserum wächst der Bacillus noch vorzüglich auf Gelatine und in Milch, auch kommt auf Kartoffeln Wachsthum zu Stande, das man steigern kann, wenn man die Kartoffelscheiben alkalisch macht. Sehr gut wächst der Bacillus in Bouillon, die er nicht trübt, deren Reaction meist schon im Laufe des 2. Tages sauer wird, während der Pseudodiphtheriebacillus die Bouillon trübt und die alkalische Reaction nicht verändert. Die Temperaturgrenzen des Gedeihens des Bacillus sind 19° und 42° C. — das Optimum zwischen 33-37° C. Zehn Minuten dauernde Einwirkung von 60° Hitze tödtet alle Keime. In 10 Fällen prüfte Z. auch das pathogene Verhalten des Bacillus gegen Meerschweinchen, das sich immer und constant in der bekannten Weise äusserte. Hingegen war der Pseudodiphtheriebacillus in beiden ausgeführten Thierversuchen nicht pathogen. Dieses differente Verhalten gegenüber dem Thierkörper und die erwähnte Differenz der Bouilloncultur sind die sicheren Unterscheidungsmerkmale zwischen Diphtherie- und Pseudodiphtherie-Bacillus[1]. *Tangl.*

Kolisko und **Paltauf** (374) fanden den Klebs-Löffler'schen Bacillus in 50 Fällen von Nasen- und Rachen-Diphtherie bei begleitendem und selbständigem Croup des Larynx und der Trachea, bei Diphtherie und Croup, die als Complication zu Scarlatina, Morbilli und Typhus aufgetreten und in einem Fall von Diphtherie der Conjunctiva. Sie vermissten ihn jedoch constant bei der gewöhnlichen scarlatinösen

[1]) Verf. hat selbst keine histologischen Untersuchungen angestellt, führt aber Stellen aus Löffler's Arbeit an, die beweisen sollten, dass die Diphtheriebacillen auch in die tieferen Schichten der Schleimhaut eindringen. Dem gegenüber giebt selbst Löffler an, wie das auch alle Untersucher bestätigt haben und sich Ref. aus eigener Erfahrung dem anschliessen kann, dass die Diphtheriebacillen nur in den oberflächlichen Schichten der Pseudomembran vorkommen. Ref.

diphtheritischen Angina und bei Morbilli, ebenso auch in den späteren Stadien der echten Diphtherie. Die Bacillen lagen immer nur auf der Oberfläche der Pseudomembran oder der Schleimhaut, nie im Gewebe, während die fast immer vorhandenen Trauben- und Ketten-Kokken sich im Gewebe selbst fanden. Einmal fanden sie die Bacillen in der Milz. Ausser auf dem bekannten Löffler'schen Blutserum konnten sie die Bacillen sehr gut auf coagulirtem pleuritischen Exsudat, dem sie Pepton und Zucker zusetzten, züchten — Agar und Gelatine sind keine günstigen Nährböden — während der Hoffmann'sche Pseudodiphtheriebacillus auf diesen gut wächst. Die Thierexperimente mit den Culturen bestätigten Löffler's Angaben. Das von den Bacillen erzeugte Toxin zu gewinnen, filtrirten K. und P. durch den Breyer'schen Mikromembranfilter 14 Tage alte lebensfähige Culturen. 1 cm^3 des sich als steril erwiesenen Filtrates Meerschweinchen unter die Haut gespritzt erzeugte nur locale Nekrose und Geschwürbildung, in keinem Falle Tod. Roux und Yersin's abweichende Resultate erklären die Verff. durch die Verwendung grösserer Mengen und älterer Culturen seitens der französischen Forscher. Sie bezweifeln jedoch die Identität der von Roux und Yersin beobachteten Lähmungen bei Kaninchen mit den diphtherischen Lähmungen des Menschen[1]. — Zum Zustandekommen der Infection beim Menschen glauben Verff., dass keine vorhergehende Läsion der Schleimhaut nothwendig sei, da die Bacillen in die Epithelien eindringen, „vielleicht unter Einwirkung des von ihnen producirten Toxins".

Auf Grund ihrer bacteriologischen Befunde, speciell in Fällen von reinen Croup, betrachten die Verff. die „genuinen pseudomembranösen Erkrankungen" des Rachens und des Larynx ätiologisch als zusammengehörig und möchten sie Synanche contagiosa nennen. Diese Synanche ist eine locale Infectionskrankheit, die zu einer Intoxication[2] führt und nicht zur Allgemeininfection; ist jedoch letztere vorhanden, so ist sie von den Ketten- und Trauben-Kokken verursacht. Sie schreiben also den Streptok. eine nicht geringe Rolle zu, glauben aber, gegenüber Baumgarten, dass sie „für die Aetiologie und pseudomembranöse Entzündung keine Bedeutung haben". Sie bedingen nur eine Mischinfection, sowie bei anderen Infectionskrankheiten. Fälle von reiner toxischer Diphtherie — kurze Dauer, plötzlicher Tod durch Herzparalyse — sind selten; die meisten sind Fälle, in denen der Tod mechanisch durch die Exsudatmassen oder durch septische Infection erfolgt. In den reinen

---

[1]) Cf. Baumgarten's übereinstimmende Anmerkung in Jahresber. IV (1888) p. 235. Ref.

[2]) Allerdings wäre zu dieser Annahme vor allem der noch immer ausstehende Beweis zu erbringen, dass die Bacillen auch im lebenden menschlichen Körper ein Gift produciren und nicht nur auf dem todten Nährboden (cf. Baumgarten's oben citirte Anmerkung). Ref.

Fällen von Diphtherie waren auch entsprechend grosse Mengen von Bacillen da, in den Culturen geradezu in Reinculturen.

Babes (369) rectificirt ein Citat von Kolisko und Paltauf aus seinem Lehrbuche dahin, dass er nie behauptet habe, „den Diphtheriebacillus bei anderen als bei consecutiven, secundären, nach Scharlach auftretenden wahren diphtheritischen und croupösen Processen gefunden zu haben". Nur einmal fand er ihn unter zahlreichen Fällen bei Morbillen mit Pharynxgeschwüren; er traf ihn aber bei „wahrer Diphtheritis nach Morbillen".

Ortmann (376) konnte in 16 Fällen von Diphtherie 15mal den Löffler'schen Bacillus rein züchten; in einem Falle gelang es ihm nicht, den sicher vorhandenen Bacillus rein zu gewinnen. In einem Falle von scheinbar diphtheritischer Erkrankung der Wangenschleimhaut fand er den Pseudodiphtheriebacillus. Diesen letzteren fand er einmal auch im Eiter neben den Fraenkel'schen Pneumokokken bei einer Convexitätsmeningitis. Nach Verf. wächst der Löffler'sche Bacillus „auf genügend concentrirter Gelatine bei 23-24° C. in Strichcultur ausgezeichnet und viel besser" als auf Agar [1].

Spronck, Wintgens und **van den Brink** (381) nahmen gelegentlich einer epidemischen Diphtherie in Horn, wo auf eine Bevölkerung von 1000 Seelen 19 Fälle zur Beobachtung kamen mit einer Mortalität von 34 %, Untersuchungen über das Vorkommen und die Pathogenität des Klebs-Löffler'schen Bacillus vor. In allen (7) untersuchten Fällen wurde der genannte Bacillus mikroskopisch und culturell aufgefunden, auch in Fällen, wo die Krankheit schon lange bestanden hatte; in einem Falle sogar am 22. Tage der Krankheit. Zahlreiche Infectionsversuche bestätigten die von Roux und Yersin erhaltenen Resultate. Insbesondere sei noch hervorgehoben, dass Verff. bei Tauben, deren Pharyngeal-Schleimhaut inficirt worden war, Lähmungen auftreten sahen, zwei bis drei Wochen nach der Infection, und dass bei Kaninchen, sowohl subcutane als intravenöse Injection von einer wahren Nephritis gefolgt wurde. *Ali-Cohen.*

Holzinger's (373) Beobachtungsmaterial stammt aus der Universitätsklinik in München. Unter 115 Fällen von Scharlach waren 90, in denen Beläge im Rachen vorhanden waren. Diese 90 Fälle von Scharlachdiphtherie vergleicht H. mit 85 Fällen von primärer Diphtherie. Auf Grund dieser Vergleichung kommt Verf. zu dem Schlusse, dass

---

[1]) Das Wachsthum auf Agar wird bedeutend üppiger, wenn 4-6 % Glycerin zugefügt wird. Dies Glycerin-Agar kann bis zu einem gewissen Grade das Löffler'sche Blutserum ersetzen, wie dies ja auch Brieger und Fraenkel neuerdings angeben. Ref. hat das genannte Nährmedium bei seinen einschlägigen Untersuchungen mit Erfolg angewendet. Ref.

weder die klinischen noch die anatomischen[1] Erscheinungen, da sie keine durchgreifenden Unterschiede abgeben, ausreichen, die Scharlachdiphtherie von der echten Diphtherie ätiologisch zu trennen und dass die Scharlachdiphtherie als eine Complication des Scharlachs mit primärer Diphtherie zu betrachten ist. Zur Stütze dieser Identitätsannahme führt H. die bacteriologischen Untersuchungen von Escherich an, die Letzterer in 7 Fällen von Scharlachdiphtherie anstellte. In allen diesen 7 Fällen war durch Culturverfahren der Streptok. und in 4 von diesen ausser dem Streptok. noch der Löffler'sche Bacillus unzweifelhaft nachzuweisen[2].

Roux' und **Yersin's** (377) Arbeit bringt die Fortsetzung der Studien der Verff. über die Natur des vom Löffler'schen Bacillus in den Culturen erzeugten Giftes[3]. Die mit Bacillen geimpfte Bouillon wird nach einigen Tagen sauer und erst nach längerer Zeit wieder alkalisch. Die sauren Culturen sind noch nicht so giftig wie die wieder alkalisch reagirenden. Das in den durch Porzellan filtrirten bacterienfreien Culturen enthaltene Gift ist nicht nur für Meerschweinchen, Kaninchen und Vögel tödlich, sondern auch für Hammel und Hunde. Bei letzteren Thieren kann man je nach der Dose eine acute Vergiftung oder eine chronische mit charakteristischen Lähmungen hervorrufen. 20-10 ccm des Filtrates tödten die Hunde; ist die injicirte Dose kleiner als 1 ccm, so werden die Thiere nur krank, an den hinteren Extremitäten, zuweilen am ganzen Körper gelähmt; sie erholen sich aber wieder. In den angeführten Experimenten traten die Lähmungen 8 Tage nach der intra-

---

[1]) Verf. stellte selbst keine histolog. Untersuchungen an. Ref.

[2]) Für viele Fälle der ‚Scharlachdiphtherie' ist diese daher nach obigen, auch von Seiten anderer Autoren erhobenem Befunde als eine den Scharlachprocess complicirende Diphtherie aufzufassen. Doch scheint es, dass, wie Ref. aus eigenen Untersuchungen bestätigen kann, der Diphtheriebacillus bei der diphtheritischen Scharlachangina nicht immer (neben dem Streptok.) vorkommt — so dass man diese Fälle ätiologisch als eigentliche Scharlachdiphtheritis von den Complicationen von Scharlach und Diphtherie, bei welchen die Löffler-Bacillen gefunden wurden — trennen müsste*). Ref.

*) Die Frage der ‚Scharlachdiphtheritis' erscheint noch nicht spruchreif. Steht es fest, dass der Klebs-Löffler'sche Diphtheriebacillus das eigentliche nosogene Agens der genuinen Diphtherie repräsentirt, was ich nach den neuesten Ermittelungen, namentlich auch nach den auf meine Veranlassung im Tübinger Institute ausgeführten Untersuchungen Tangl's für recht wahrscheinlich, wenngleich noch nicht für völlig ausgemacht halten möchte, so dürfte es sich immer noch fragen, ob aus einer kleinen Zahl von bez. des Diphtheriebacillus negativen Befunden bei der Scharlachdiphtheritis diese als eine besondere, von der genuinen Diphtherie verschiedene Affection aufzufassen sei; der Diphtheriebacillus könnte auch in diesen Fällen anfangs dagewesen, aber durch eine besonders kräftige Action des mitvorhandenen Streptokokkus schneller verschwunden sein, als in anderen Fällen. *Baumgarten.*

[3]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 234. Ref.

venösen Injection auf und gingen nach 2-3 Wochen zurück. Bei Kaninchen erfolgte nach den Lähmungen selten Heilung; die Thiere starben fast immer. Nur die Tauben und Hunde erholten sich öfter. Hunde sind auch für die Bacillen selbst sehr empfindlich; sie sterben nach subcutaner und intratrachealer Inoculation; in letzterem Falle fanden Verff. keine Pseudomembran in der Luftröhre, nur Oedem des Halsgewebes.

Werden die bacterienfreien Filtrate der Bouillonculturen 2 Stunden lang auf 58 ^{0} erhitzt, so verlieren sie ihre Giftigkeit; nach 20 Minuten langer Erhitzung auf 100 ^{0} tödten 35 ccm der Flüssigkeit nach intravenöser Injection das Kaninchen nicht mehr, während vorher $^1/_2$ ccm dazu genügte. Solche erhitzte Culturen haben aber doch eine Wirkung auf die Thiere; letztere sterben nach längerer Zeit (einigen Wochen), nachdem sie besonders an den hinteren Extremitäten Lähmungen zeigten. Verff. suchten das Diphtheriegift auch aus dem erkrankten menschlichen Organismus zu gewinnen. Einmal macerirten sie die Milz eines an Diphtherie gestorbenen Kindes 2 Stunden in sterilem Wasser, filtrirten die Flüssigkeit durch Porzellan und injicirten sie Meerschweinchen und Kaninchen. Ein anderes Mal injicirten sie den filtrirten Harn eines an schwerer Diphtherie erkrankten Kindes. In beiden Versuchen starben die Meerschweinchen einige Tage nach der Injection, während die Kaninchen erst nach 2 Monaten eingingen, nachdem sie an den hinteren Extremitäten gelähmt und abgemagert waren. Die filtrirten Culturen der Diphtheriebacillen bleiben sehr lange Zeit giftig, wenn sie vor Luft und Licht geschützt sind. Im Sonnenlicht bei Luftzutritt wird die Giftigkeit sehr leicht vermindert. — Das Alkalischwerden der Culturen beruht auf Oxydation der stickstoffhaltigen Substanzen. Setzt man den alkalischen Culturen etwas Säure zu, Milch- oder Wein-Säure, so wird die Wirkung bedeutend geschwächt; die Thiere sterben nicht. Schon ein geringer Säurezusatz genügt, um diesen Effect hervorzurufen. Durch Neutralisiren erlangt die saure Flüssigkeit einen Theil ihrer Giftigkeit wieder. — Im Vacuum über Schwefelsäure bei 25 ^{0} eingedampft, giebt das Filtrat einen Rückstand, der in Wasser leicht löslich und sehr giftig ist, während der alkoholische Extract dieses Rückstandes ganz wirkungslos ist. Das Diphtheriegift ist also gleich den Fermenten in Alkohol unlöslich und kann daher durch diesen aus wässerigen Lösungen gefällt werden. Das Toxin geht bei der Dialyse durch das Pergament sehr langsam durch, womit Verff. auch seine langsame Diffusion im Thierkörper und seine anfänglich nur locale Wirkung erklären. — Das Gift wird gleich den Fermenten durch den in der filtrirten Bouillon durch Calciumchlorid erzeugten Niederschlag von Calciumphosphat mit niedergerissen, und zwar fast vollständig, besonders bei fractionirter Fällung. Das an dem Niederschlag haftende, mit diesem gewaschene Gift ist sehr wirksam, kann getrocknet werden, in welchem

Zustande es dann gegen die Hitze bedeutend resistenter wird. — 0,4 mg der am Calciumniederschlag haftenden Substanz genügten, 8 Meerschweinchen zu tödten. Während das Gift unter die Haut, in die Blutbahn oder Trachea injicirt die Thiere tödtet, können es Meerschweinchen und Tauben ohne Schaden fressen. — Nach allen seinen Eigenschaften glauben Verff., dass das Diphtheriegift zu den Fermenten gehört [1].

Spronck (380) konnte in 7 untersuchten Fällen aus den Pseudomembranen den Klebs-Löffler'schen Bacillus immer cultiviren. Auch bestätigen seine Versuche die toxische Wirkung der Reinculturen, welche Roux und Yersin [2] gefunden haben. Auch bei Tauben ruft die Inoculation in den Pharynx Lähmungen hervor. Injicirt man aber die tödtliche Dosis nicht auf einmal, sondern in Serien nach je 24 Stunden, so entstehen nach einigen Wochen typische Lähmungen, die wieder heilen. Subcutane oder intravenöse Injection ruft beim Kaninchen Albuminurie und wahre Nephritis hervor, mit allen charakteristischen klinischen Symptomen und histologischen Veränderungen. Diese Albuminurie ist ein neuer Beweis, dass der Klebs-Löffler'sche Bacillus wirklich die Ursache der Diphtherie ist [3].

Heubner's (372) Arbeit bezweckt, die Histogenese der diphtheri-

---

[1]) Von den höchst werthvollen und wichtigen Untersuchungen der Verff. scheinen uns die Experimente an Hunden von besonderer Bedeutung zu sein. Erst die Lähmungen, die Verff. bei Hunden beobachteten, bieten eine unserer Ansicht nach fast einwandsfreie Analogie mit den beim Menschen beobachteten diphtheritischen Lähmungen, sowohl was die Zeit ihres Auftretens als ihren Verlauf betrifft. An diese schliessen sich auch die Lähmungen, die Verff. (ebenso Spronck [s. gleich] und nun auch Ref.) bei Tauben, sowohl mit dem Diphtheriebacillus als mit seinem Toxin, erzeugen konnten. Die Lähmungen bei Kaninchen sind in dieser Hinsicht nicht ganz einwandsfrei, so dass die Bedenken, die Baumgarten ihrer Deutung resp. ihrer Specificität gegenüber zuerst ausgesprochen hat (cf. Jahresber. IV [1888] p. 235), nicht ausser Acht gelassen werden dürfen*). — Zur Vollständigkeit der Beweisführung, dass es wirklich das von ihnen gefundene Gift ist, welches beim Menschen die Lähmungen verursacht, ist erforderlich, das Gift im menschlichen Körper, event. an der Stelle wo die Bacillen nisten, nachzuweisen. Das einzige Experiment mit dem Milzsaft und dem Urin können wir noch nicht als einen Beweis erachten, da noch Controllexperimente fehlen, ob nicht auch bei anderen Infectionskrankheiten die Milz und der Urin ähnliche toxische Wirkung haben, und weil die Experimente allein an Kaninchen ausgeführt wurden mit nicht ganz überzeugenden Resultaten. Ref.

*) Wir halten vorläufig auch die Identität der bei Hunden und Tauben beobachteten Lähmungen mit den diphtherischen Lähmungen des Menschen nicht für genügend sicher erwiesen und vermissen besonders auch desbezüglich noch ausgiebige Controlluntersuchungen mit toxischen Cultur-Producten anderweitiger Bacterien. *Baumgarten.*

[2]) Cf. d. vor. Referat. Ref.

[3]) Cf. obiges Referat Ali-Cohen's über die Arbeit von Spronck, Wintgens und van den Brink. Red.

schen Membran festzustellen. Er untersuchte 23 Membranen, die in jedem Falle dem Lebenden entnommen wurden: in 17 Fällen von der Tonsille resp. Uvula, in 3 aus der Nase; 2 wurden aus der Trachea ausgehustet und 1 stammte von einer Intertrigostelle der Haut. Sie rühren alle, d. h. die 17 Membranen aus dem Rachen, vom 1. bis 8. Krankheitstag her und wurden in Alkohol oder FLEMMING'scher Flüssigkeit fixirt. H. schildert nun genau und ausführlich die histologische Structur der Membranen verschiedenen Alters. Das Endergebniss seiner Untersuchungen lautet dahin, dass die örtliche Erkrankung bei der Diphtherie als „ein exsudatives Schleimhautexanthem" zu betrachten ist. Schon die 5 Stunden nach dem Auftreten der ersten Symptome abgezogene Membran besteht aus einem Exsudat mit reichlichen Leukocyten in der obersten Schichte des Epithels, in dem noch zahlreiche normale und theilweise auch degenerirte Epithelien sich befinden. Das Exsudat wird dann fester, derber, es gerinnt und man findet nun auch exsudirte Zellen in der mittleren Schichte und in der 2. Hälfte des 2. Tages das aus ursprünglich flüssigem später geronnenem Exsudat hervorgegangene balkige „Croupnetz", in dessen Maschenräumen Epithelien eingeschlossen sind. Dies derbe Croupnetz verdrängt allmählich das lockere Exsudat ganz, enthält aber auch noch am 5. Tage recht zahlreich eingeschlossene, theilweise kernhaltige Epithelzellen. Unter dem Croupnetz findet man noch kernhaltiges Epithel auf der Oberfläche der Schleimhaut. Am 7. Tage finden sich keine Epithelien mehr in der Membran. Der wesentlichste Theil der Membran besteht also aus dem aus den Blutgefässen ausgeschwitzten Exsudat. Bei der Heilung der Affection geschieht die Ablösung der Membran nicht durch Eiterung, wie es OERTEL annimmt, sondern entweder durch das nachwachsende Epithel oder durch die veränderten physikalischen Verhältnisse, besonders durch abnehmende Elasticität der Membran. — Für uns sind hier besonders H.'s bacteriologische Angaben von Interesse. Die üppigste Entwicklung von Bacterien findet im lockeren Exsudat der ersten Tage statt. Es finden sich überwiegend Kokken. Mit dem Derb- und Festwerden des Exsudats verringert sich die Breite der Bacterienschichte. Saprophyten sollen nach Verf. die Membran dann theilweise auffressen und so zur Heilung beitragen. In den Membranen des 1. Tages fand H. die LÖFFLER'schen Bacillen nicht; am 2. Tage sah er sie vereinzelt, in grosser Zahl vom 3. Tage an in der charakteristischen oberflächlichen Lage. Am schönsten sah sie Verf. auf einer Membran der äusseren Haut [1].

---

[1]) Diesem bacteriologischen Befunde gegenüber kann Ref. erwähnen, dass schon am ersten Krankheitstage, sofort nach dem Auftreten der ersten Zeichen einer Pseudomembran, die Diphtheriebacillen vorhanden sind, wie dies ja auch ESCHERICH in einer kurzen Mittheilung angiebt. Es ist sehr möglich, dass in Schnitten bei der von Verf. angewendeten Fixirungs- und Einbettungs-

Henoch's (371) Arbeit bietet nur klinisches Interesse. Hier sei nur erwähnt, dass H. besonders auf Grund der ungleichen Resultate der Tracheotomie streng einen idiopathischen und einen diphtherischen Croup unterscheidet. Ersterer habe mit der Diphtherie garnichts zu thun. Die Fälle von idiopathischem Croup gaben 60 % Heilung, während die mit diphtherischem Croup etwa nur 15 % Heilung aufwiesen. — H. hält die ‚Scharlachdiphtheritis' und die ‚genuine Diphtherie' scharf auseinander. Die ätiologische Bedeutung des Klebs-Löffler'schen Bacillus hält H. noch nicht für erwiesen.

Goldschmidt (370) betrachtet die von Henoch angeführten — besonders die im Verlaufe einer Epidemie auftretenden — Fälle von scheinbar idiopathischem Croup, dessen mögliches Vorkommen er nicht bestreiten will, ätiologisch und anatomisch als zur Diphtherie gehörend, und glaubt, dass sie vielleicht durch den verschiedenen Virulenzgrad des inficirenden Mikroorganismus bedingt sind. Sie kommen sehr häufig in Familien vor, wo gleichzeitig auch Rachendiphtherie herrscht, nur stellen sie eine leichtere Infection dar, weshalb auch die Complicationen keine schweren sind und die Tracheotomie günstige Resultate liefert. Auch kommen bei diesen Fällen von scheinbar rein entzündlichem Croup postdiphtherische Lähmungen vor, ebenso wie nach der legitimen Rachendiphtherie [1].

Simon (379) will in seinen Vorlesungen seine klinischen Erfahrungen mit den Untersuchungen von Roux und Yersin in Einklang bringen und auf Grund dieser Vergleichung die Identität der menschlichen und experimentellen Diphtherie hervorheben. Aus dieser mehr klinisches als bacteriologisches Interesse bietenden Arbeit sei nur erwähnt, dass S. 3 Formen der genuinen Diphtherie unterscheidet: localisirte, infectiöse und toxische, die letzteren sind die schwersten; alle 3 Formen sind ätiologisch identisch, durch den Löffler'schen Bacillus bedingt. Nachdem Verf. die anatomischen und klinischen Differentialmerkmale dieser 3 Formen erörtert hat, trägt er zum Schluss die von ihm befolgte Therapie vor, deren Grundprincip die Zerstörung der Bacillen in der Pseudomembran ist: Ueberstreichen, Irrigation und Gargarismen mit

---

methode die Bacillen nicht so leicht zur Anschauung gebracht werden können. Den sehr interessanten histologischen Erörterungen des Autors können wir uns nach unseren eigenen Untersuchungen insofern nicht ganz anschliessen, als unserer Ansicht nach Verf. den Epithelien bei der Bildung der Pseudomembranen für alle Fälle eine zu nebensächliche Rolle zukommen lässt. Es ist hier nicht der Ort, auf die weitere Discussion dieser Frage einzugehen. Ref.

[1]) Auch Ref. kann sich auf Grund seiner bacteriologischen Untersuchungen der Ansicht anschliessen, dass — mindestens viele — Fälle von primärem reinen Larynxcroup ätiologisch mit der genuinen Rachendiphtherie und dem sich an diese anschliessenden secundären Larynx- und Tracheal-Croup identisch sind. Cf. das Referat über Kolisko und Paltauf's Arbeit. Ref.

antiseptischen Mitteln, täglich sehr oft wiederholt. Er empfiehlt Salicylsäure in Glycerin und Alkohol, mit Eucalyptusinfus zum Ueberstreichen der kranken Stellen; Borsäurelösung 4:100 zu den Irrigationen und Gargarismen. — Ausserdem innere tonisirende Behandlung.

Langstein (375) stellt alle bei der Diphtherie bisher benützten Mittel und therapeutische Verfahren zusammen. Sehr wirksam erwies sich ihm Tannin (15,0) mit Kalichloricum (2,50) Aqu. feroid. 25. Die Pseudomembranen werden desinficirt und stossen sich leicht ab.

Seibert (378) versuchte bei der Diphtherie das Kochsalz in Substanz auf Grund seiner fäulnisswidrigen Wirkung. Das Salz dringt schnell in die Pseudomembran und in den Geschwürsgrund ein und desinficirt diese. Dieses Einpökeln soll die Vermehrung der Bacterien verhindern und die in die Gewebsmaschen, Lymph- und Blut-Gefässe eingenisteten Bacterien vernichten [? Ref.].

i) Rhinosklerombacillus.

Referent: **Doc. Dr. P. Dittrich** (Prag).

383. Babes, V., Einige erläuternde Bemerkungen zu bacteriologischen Mittheilungen (Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 1). — (S. 223)

384. Dittrich, P., Zur Aetiologie des Rhinoskleroms (Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 5). — (S. 222)

385. Mibelli, V., Beiträge zur Histologie des Rhinoskleroms (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. VIII, 1889, No. 12. — (S. 220)

386. Jakowski und **Matlakowski,** O twardzieli nosa Hebry. [Ueber Rhinosklerom Hebrae] (Gazeta Lekarska 1887 p. 787). — (S. 225)

387. Jakowski, Drugi przyadek twardzieli nosa [Der zweite Fall des Rhinoskleroms] (Ibid. 1888 p. 994). — (S. 225)

388. Wolkowitsch, N., Das Rhinosklerom. Eine klinische, mikroskopische und bacteriologische Studie (Langenbeck's Archiv Bd. XXXVIII, 1889, Heft 2 u. 3). — (S. 223)

389. Zagari, G., Ricerche etiologiche sul rinoscleroma (Estratto dal Giornale Intern. delle Scienze Mediche. Anno XI, 1889, no. 4). — (S. 221)

Mibelli (385) beschreibt zunächst die verschiedenen histologischen Bilder, welche man bei der Untersuchung von Rhinoskleromgewebe antrifft und schliesst daraus, dass der Krankheitsprocess die Haut und die äusseren Theile der Nasenschleimhaut nur secundär und sehr langsam angreift, indem er von den tiefer liegenden Theilen der Nase ausgeht,

dass ferner die eigenthümlich degenerirten Zellen das wichtigste Element des kranken Gewebes bilden.

Die „charakteristischen Zellen des Rhinoskleroms" zeigen nach Verf. an den Stellen, wo sie noch besser erhalten sind, regelmässig runde Form, sind mit starkem Lichtbrechungsvermögen versehen, enthalten ein grob granulirtes, scharf contourirtes Protoplasma und einen grossen ovalen oder runden, leicht färbbaren Kern. In der Nähe derselben sieht man oft grössere, rundliche Zellen mit hellerem, fein granulirtem, unbestimmt contourirtem Protoplasma und mit einem weniger leicht tingirbaren Kern, öfters noch mit zwei oder drei Kernfragmenten, welche scharf begrenzt sind und rundliche Form haben. Diese Zellen leitet M. von den fixen Zellen des Bindegewebes und hauptsächlich von denjenigen der Gefässwandungen ab.

Diesen Gewebselementen stellt M. die colloiden Zellen entgegen, welche morphologisch den eben erwähnten gleichen. Der colloide Zelleninhalt ist fast immer in mehrere Theile von unregelmässiger Form getheilt, zeigt aber Tendenz zur Kugelgestalt. Es kommen aber auch Zellen zur Beobachtung, deren Inhalt ein gleichmässiges Aussehen besitzt, ohne irgend welche Theilung zu zeigen. Häufig findet man auch grössere Zellen mit reticulirtem Protoplasma. Dieselben nehmen oft einen grossen Theil des Schnittes ein und bilden den vom Verf. als besonders charakteristisch bezeichneten weichen Antheil des Rhinosklerомgewebes. In diesen Zellen finden sich die Rhinosklerombacillen. Niemals finden sich die letzteren in den unveränderten Infiltrationszellen [1].

Zagari (389) hat in einem klinisch und histologisch als Rhinosklerom diagnosticirten Falle bacteriologische Untersuchungen angestellt. Besonders hebt er hervor, dass es ihm gelungen sei, die auch von anderen Autoren gesehenen hyalinen Kügelchen wahrzunehmen. (Ref. vermisste dieselben in allen bisher von ihm untersuchten Rhinoskleromknoten.)

Durch Culturen konnte Verf. Kapselbacillen rein züchten, welche eine Länge von $2\frac{1}{2}$-3 μ und eine Breite von 0,4-0,5 μ besassen.

---

[1]) Diese Angabe widerspricht direct den von Wolkowitsch und vom Ref. gemachten Erfahrungen. Ref. giebt zu, dass er selbst in seinen Fällen nicht häufig, aber doch zuweilen Rhinosklerombacillen in unveränderten Infiltrationszellen vorgefunden hat, während Wolkowitsch dies als Regel hinstellt. Mit Rücksicht auf den Umstand, als M. die vom Ref. als Mikulicz'sche Zellen bezeichneten kernlosen Gewebselemente als extracelluläre Gebilde anzusehen geneigt ist, hat Ref. den Eindruck gewonnen, als hätte M. die höchsten Stufen der ‚hydropischen' Zellendegeneration bei seinen Untersuchungen nicht zu Gesichte bekommen. Es wäre im Interesse der Ausführungen M.'s, wenn seinen Mittheilungen Abbildungen der verschiedenen von ihm gefundenen Zellenformen sowie der von ihm als Bacillenthromben der Lymphwege angesehenen Gebilde beigegeben worden wären. Ref.

Sie waren theils einzeln, theils zu zweien, in alten Culturen in Reihen bis zu acht aneinander gereiht. Sie färbten sich sehr leicht, besonders mit alkoholischen Lösungen von Methylviolett und Fuchsin. Nach der Gram'schen Methode färbten sich nur die Stäbchen, während die Kapseln ungefärbt blieben.

Charakteristisch waren nur die Stichculturen in Gelatine. Den Umstand, dass in Strichculturen auf Gelatine, Agar und Blutserum das entstandene weisse Band nach 8-10 Tagen herabsinkt und sich am Boden der Eprouvette ansammelt, hat auch Ref. seinerzeit bereits betont[1], ohne dass er jedoch in der Lage gewesen wäre, diese Erscheinung als etwas für die Culturen der Rhinosklerombacillen charakteristisches anzusprechen, wie dies der Verf., welchem übrigens die Publicationen des Ref. nicht bekannt waren, zu thun geneigt ist. Dass bei Zimmertemperatur das Wachsthum erst nach 24 Stunden ein merkliches ist, kann Ref. nicht bestätigen, indem häufig schon nach 16-18 Stunden an der Oberfläche von Stichculturen ein deutliches stecknadelkopfgrosses Köpfchen sichtbar ist.

Die vom Verf. an Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten und Hunden in verschiedener Weise und zwar durch Impfung in die Nase und in die Pleura, sowie durch subcutane Impfung theils mit Culturmaterial, theils mit Rhinoskleromgewebsstückchen vorgenommenen Experimente blieben durchwegs ohne jegliches Resultat.

Wenn auch die eine Schlussfolgerung des Autors, dass die Aetiologie des Rhinoskleroms nicht aufgeklärt ist, so lange es nicht gelingt, die Krankheit an Thieren zu erzeugen, nicht widerlegt werden kann, so möchte Ref., wie er dies bereits (Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 5) gethan hat, denn doch betonen, dass das von verschiedenen Seiten constatirte, stets gleichartige Ergebniss der Culturen der Rhinosklerombacillen wohl darauf hindeutet, dass die letzteren zum Rhinosklerom in einem ätiologischen Zusammenhange stehen dürften.

Dagegen erscheint dem Ref. die andere Schlussfolgerung, der von Paltauf und Eiselsberg gezüchtete Mikroorganismus habe mit dem Rhinosklerom nichts zu thun, deshalb unstatthaft, weil es diesen beiden Autoren gelungen ist, eine und dieselbe Bacterienart in mehreren Fällen von Rhinosklerom regelmässig nachzuweisen.

Dittrich (384) bestätigt zunächst auf Grund der Untersuchung eines neuen typischen Falles von Rhinosklerom die bereits früher von ihm erhaltenen Resultate in histologischer und bacteriologischer Richtung. Er hält seine Forderung des Nachweises der Mikulicz'schen Zellen für die histologische Diagnose des Rhinoskleroms aufrecht und betont auch jetzt wieder auf Grund mikroskopischer Untersuchungen

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 234. Ref.

den genetischen Zusammenhang dieser Zellen mit den Rhinosklerombacterien. Die Bezeichnung dieser Zellen als „Protoplasmaschollen — allem Anscheine nach Riesenzellen, die jedoch ihre Kerne eingebüsst haben —", welche Nikiforow [1] gewählt hat, hält D. aus dem Grunde für unzweckmässig, weil diese Gewebselemente mit Riesenzellen nichts zu thun haben. Die Entstehung der Mikulicz'schen Zellen aus gewöhnlichen Rundzellen hat D. bereits früher klarzulegen gesucht.

Ganz besonders handelte es sich D. diesmal darum, die Stellung der Rhinosklerombacillen zu den Friedländer'schen Pneumoniebacillen festzustellen. In dieser Beziehung führt D. ein Unterscheidungsmerkmal an, wornach das Nagelköpfchen der Gelatinestichculturen der Rhinosklerombacillen gegenüber jenem der Friedländer'schen Pneumoniebacillen stets grau bis grauweiss und durchscheinend, niemals jedoch gesättigt weiss erscheint, ein Unterschied, welcher auch von Paltauf und v. Eiselsberg, Mibelli und Nikiforow hervorgehoben wurde.

Weitere Unterscheidungsmerkmale sind die oft unregelmässige Anordnung der Rhinosklerombacillen innerhalb der Kapseln in Culturen gegenüber der reihenförmigen der Pneumoniebacillen, ferner die leichte Färbbarkeit der Rhinosklerombacillen auch nach der Gram'schen Methode.

Endlich verdient noch das verschiedene Ergebniss der Ueberimpfungen auf Thiere hervorgehoben zu werden, indem die Rhinosklerombacillen sich nach D.'s Erfahrungen gegenüber den Friedländer-schen Pneumoniebacillen bisher als nicht pathogen für die in Verwendung gezogenen Versuchsthiere (Kaninchen, Hunde und Meerschweinchen) erwiesen haben.

Babes (383) führt anschliessend an die eben erwähnte Arbeit Dittrich's an dieser Stelle an, dass er zwar das von Dittrich als Unterscheidungsmerkmal der Rhinosklerombacillen von den Friedländer'schen Pneumoniebacillen nicht für ausreichend hält, um diese beiden Bacterienarten auf diesem Wege zu differenziren; immerhin neigt sich B. gegenwärtig entgegen seiner früheren Meinung auf Grund der verschiedenen Gruppirung der beiden Arten von Mikroorganismen und auf Grund des verschiedenen Verhaltens zur Gram'schen Färbungsmethode zu der Ansicht hin, dass die bei Rhinosklerom und die in manchen Fällen bei Pneumonie (Friedländer'sche Pneumoniebacillen, Ref.) gefundenen Bacillen verschieden sind.

Wolkowitsch (388) bespricht nach einer Zusammenstellung der bisherigen Erfahrungen über das Rhinosklerom in klinischer, anatomischer, histologischer und bacteriologischer Beziehung die geographische Verbreitung des Processes und führt an, dass das Rhinosklerom

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 229. Ref.

bis z. J. 1888 nur in Oesterreich, Italien, Russland, Schlesien, in der Moldau, in Centralamerika, Kairo, Brüssel, in der Schweiz und in Schweden beobachtet worden ist, wobei es den Anschein gewinnt, als ob das Rhinosklerom nicht gleichmässig über Europa vertheilt wäre, sondern seinen Hauptsitz in einem Gebiete hätte, welches sich einerseits auf alle östlichen Provinzen Oesterreichs und andererseits auf die südwestlichen Provinzen Russlands erstreckt; auch in Amerika scheint das Rhinosklerom bloss in einem streng begrenzten Gebiete beobachtet worden zu sein.

Verf. stellte alle bisher in der Literatur enthaltenen Fälle, über welche genaue anamnestische Daten vorliegen, tabellarisch zusammen, im Ganzen 76 fremde und 11 Fälle eigener Beobachtung.

Im klinischen Abschnitte bespricht Verf. ausführlich den Ausgangspunkt, die Localisation, die Verbreitungsweise des Rhinoskleroms, die in den afficirten Partien wahrzunehmenden Veränderungen, die Symptomatologie, den Verlauf und die Prognose, die Differentialdiagnose und die Behandlung des Processes.

Die eingehenden histologischen Untersuchungen des Autors können hier nur insofern Beachtung finden, als dieselben in irgend einer Beziehung zu den Rhinosklerombacillen stehen, während im Uebrigen auf die Originalarbeit verwiesen werden muss.

In 10 Fällen hat W. Rhinoskleromgewebe histologisch und bacteriologisch untersucht und zwar 7mal operativ entfernte Gewebsmassen der Nasenhöhle, der äusseren Nase, der Oberlippe und des Oberkiefers, 3mal excidirte Stücke aus der Neubildung. Er bediente sich hierbei verschiedener Untersuchungsmethoden.

Hervorzuheben ist die Vacuolenbildung, welche W. an einer Anzahl hydropischer (sogen. Mikulicz'scher, Ref.) Zellen beobachtet hat, welche fast durchwegs Mikroorganismen enthielten. Die regressiven Metamorphosen, als deren Ausdruck die hydropische Zellendegeneration und nach Verf. auch die Vacuolenbildung anzusehen sind, führt W. auf die Einwirkung der Mikroorganismen zurück.

Ein besonderer Theil der Arbeit ist den Hyalinbildungen beim Rhinosklerom gewidmet. Das Vorhandensein von Kernen in den Hyalinmassen spricht nach Verf. dafür, dass dieselben aus Zellen entstanden sind. Auch diese Bildungen enthalten Mikroorganismen. W. fand die Hyalinbildungen in allen untersuchten Rhinoskleromfällen [1]. Auch Mast-

[1]) Ref. ist nach den Darstellungen des Autors nicht abgeneigt, gleich diesem den negativen Befund bezüglich der Hyalinbildungen in seinen Fällen auf die Art der Präparation zurückzuführen, zumal aus dem Grunde, weil Ref. die Schnitte selbst dann, wenn es sich um den Nachweis der Rhinosklerombacterien handelte, zumeist mit Hämatoxylin färbte, eine Tinction, welche nach W. die Hyalinbildungen nicht zur Anschauung bringt. Ref. ist im Begriffe,

zellen will Verf. im Rhinoskleromgewebe in ziemlich grosser Menge beobachtet haben.

Bacterien fand W. in allen von ihm untersuchten Fällen, hauptsächlich in den Mikulicz'schen Zellen [1].

In 8 Fällen hat W. Culturen angelegt und stimmen die Angaben über dieselben mit denjenigen anderer Autoren überein. Auch bei Luftabschluss soll allerdings nur geringes Wachsthum erfolgt sein. Dieselben Culturen erhielt Verf. aus dem Schleimsecret der Nase und des Rachens von 6 Rhinoskleromkranken.

Irrthümlich ist die Auffassung des Autors, als setzte sich Ref. dafür ein, dass es sich beim Rhinosklerom um eine Mischinfection handelte, und dass die beim Rhinosklerom gefundenen Bacterien nur einen zufälligen Befund bildeten. Vielmehr ist Ref., welcher gelegentlich seiner ersten Publication über diesen Gegenstand [cf. Jahresber. III (1887), p. 235] diese Möglichkeit hinstellte, weil in Culturen neben Colonien von Rhinosklerombacterien auch noch andere aufgegangen waren, von dieser Anschauung später (Centralbl. f. Bacteriol. u Paras. Bd. V, 1889, No. 5) vollständig abgekommen.

Experimentell wurde festgestellt, dass die Impfungen von Culturen der Rhinosklerombacillen bei Hunden und Kaninchen ganz erfolglos sind, während sie bei Meerschweinchen (unter 14 Versuchen 2mal) und bei Ratten (unter 6 Versuchen 3mal) locale Entzündungen an der Impfstelle mit Bildung eines Exsudats, in welchem sich den Rhinosklerombacillen identische Mikroorganismen vorfinden, hervorrufen kann. Das positive Ergebniss der Versuche trat jedoch viel seltener auf, die pathologischen Veränderungen waren viel geringer als nach der Impfung mit Friedländer'schen Pneumoniebacillen.

Als prädisponirende Momente führt W. für seine Fälle vorausgegangene Traumen und katarrhalische Affectionen an. Die Bedeutung der beim Rhinosklerom angetroffenen Bacterien für die Aetiologie dieser Krankheit kann Verf. „nicht verneinen".

Mit Rücksicht auf den verschiedenen Ausgangspunkt und die verschiedene Localisation des Processes im Bereiche des Respirationsapparates schlägt Verf. für denselben gleich Bornhaupt den Namen „Skleroma respiratorium" vor.

Jakowski's (386, 387) bacteriologische Untersuchungen bestätigten vor allem die von Frisch, Paltauf und Eiselsberg bekannt gewor-

---

seine diesbezüglichen Untersuchungen fortzusetzen, sobald ihm frisches Material zur Verfügung steht. Ref.

[1]) Ref. stimmt W. vollkommen in der Anschauung bei, dass, wenn in diesen Zellen Bacterien nicht vorgefunden werden, dies nur an der Art, beziehungsweise an dem Grade der Färbung und Entfärbung der Schnitte gelegen ist. Ref.

denen Thatsachen, dass in den erkrankten Geweben sich ovale Kokken oder kurze Stäbchen finden, welche mit Kapseln versehen sind und deren Culturen auf Agar-Gelatine und Blutserum so aussehen, wie die der FRIEDLÄNDER'schen Pneumoniek. Sporen haben die Bacterien nicht. Impfversuche, an 13 weissen Mäusen angestellt, waren ohne positiven Erfolg. (1 Maus starb an Verblutung, eine andere an Septikämie; alle anderen blieben gesund.)

In der zweiten Arbeit kommt J. zu dem Schlusse, dass die Rhinosklerombacterien von den FRIEDLÄNDER'schen Kokken verschieden sind, obgleich sie morphologisch und culturell viele gemeinsame Eigenschaften haben. Er bezweifelt DITTRICH's Ansicht, dass das Rhinosklerom eine Mischinfection sei*. *Bujwid.*

k) Rotzbacillus.

Referenten: **Prof. Dr. A. Weichselbaum** (Wien), **Dr. Alexander-Lewin** (St. Petersburg), **Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Dr. O. Bujwid** (Warschau), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Prof. F. Lüpke** (Stuttgart).

390. v. Chelchovski, Mikroskopische Diagnose des Rotzes am lebenden Pferde (Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilk. 1889, No. 1). — (S. 233)

391. Finger, E., Zur Frage der Immunität und Phagocytose beim Rotz (ZIEGLER's Beiträge z. pathol. Anatomie Bd. VI, 1889, Heft 4). — (S. 230)

392. Gold, Ein Fall von Heilung des Rotzes mittels mercurieller Behandlung (Inunctionskur) nebst einigen praktischen Bemerkungen über den Rotz und dessen Prophylaxe (Berliner klin. Wochenschr. 1889, N. 30). — (S. 233)

393. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearb. vom Kaiserl. Gesundheitsamt zu Berlin. Jahrg. III, 1888. Berlin 1889, Springer. — (S. 233)

394. Jakowski, Niezwykly przypadek przewleklej nosacizny u czlowieka. [Ein aussergewöhnlicher Fall von chronischem Rotz beim Menschen] (Gaz. Lekarska 1889, no. 46-48). — (S. 232).

395. Kiemann, Acuter Rotz [Maliasmus acutus] Tod (Wiener klin. Wochenschr. 1888, No. 25 u. 26). — (S. 232)

396. Lahne, Zur Diagnose des Lungenrotzes (Oesterr. Monatsh. f. Thierzucht 1889 p. 419). — (S. 233)

397. Lissitzin, Ueber die Infectiosität des Blutes rotzkranker Pferde und Katzen (Wratsch 1889 p. 509). — (S. 229)

398. Lussana, T., e V. Romaro, Sulla morva (Archivio italiano di clinica medica 1889, part. I). — (S. 233)

*) Vergl. hierzu die Berichtigung des Herrn Collegen DITTRICH auf voriger Seite, Z. 10 ff. Red.

399. Peuchu, Sur la morve de mouton (Comptes rend. de la soc. de biologie 1889, no. 12). — (S. 230)

400. Preusse, Beiträge zur Aetiologie der Rotzkrankheit (Berl. thierärztl. Wochenschr. 1889, No. 3-5 u. 11). — (S. 228)

401. Rudofsky, Die Rotzkrankheit der Pferde und die therapeutische Curpfuscherei (Monatsschr. d. Vereins d. Thierzucht Oesterreichs Bd. XII, 1889, No. 11). — (S. 234)

402. Salmon, Glanders. Fourth and fifth animal reports of the bureau of animal industry for the years 1887 and 1888. Washington 1889. — (S. 227)

403. Sanarelli, Sui fattori dell'immunità fisiologica nell'infezione morvosa (Riforma medica 1889, no. 143 e 144). — (S. 230)

404. Smith, On the influence of slight modifications of culture media on the growth of bacteria as illustrated by the glanders bacillus. The journal of comparative medicine and veterinary archives. March 1890. — (S. 227)

405. Straus, Sur la vaccination contre la morve (Comptes rend. de l'acad. d. sc. de Paris t. CVIII, 1889, p. 530). — (S. 229)

Salmon (402) giebt an, dass sein leicht alkalisches Pepton-Rindfleisch-Infus gegenüber Löffler's Mittheilung, dass die Bouillon durch das Wachsthum des Rotzbacillus am 2., 3. Tage wolkig getrübt werde, stets klar blieb. Erst am Ende der ersten Woche zeigte sich beim Umschütteln ein gelblich-weisser Niederschlag, vom Boden aufsteigend, welcher aus Rotzbacillen bestand. Wenn sein Nährboden sich wie Löffler's Bouillon verhielte, so würde er den Verdacht der Verunreinigung der Cultur haben. — Ferner giebt er der baldigen Gestaltveränderung der Stäbchen in der Cultur Ausdruck und meint, dass helle Stellen in ihnen als leere Räume und nicht als Sporen zu deuten sind. Nach Merriam werden für einige europäische, in Amerika nicht einheimische Impfthiere verwandte Arten empfohlen, so Arvicola riparius für A. arvalis, A. austerus für A. terrestris; Spermophilus Townsendi oder Sp. Richardsoni für Sp. guttatus. — In seinen Experimenten an Meerschweinchen bestätigt S. im Wesentlichen das Bekannte. Er empfiehlt die Thierchen durch Chloroform zu tödten, um ihnen ein qualvolles, langsames Sterben zu ersparen und dem Experimentator Culturerfolge zu sichern. Er fand auch die Verschiedenheit in den Sectionsergebnissen und spricht sich dahin aus, dass manchmal äusserliche, in anderen Fällen innere charakteristische Zeichen mehr ausgeprägt sind. — 3 Versuche, aus nachweisbar veränderten Kehlgangsdrüsen rotzkranker Pferde die Bacillen zu züchten, schlugen fehl. *Lüpke.*

Smith (404) erzielte dadurch, dass er Glycerin-Agar nicht neu-

tralisirte, eine beträchtliche Vermehrung des Wachsthums der Rotzbacillen auf dem auch bei neutraler Reaction dem Gedeihen dieser Bacterien günstigen Nährboden. Ueppig wachsende Häute, ähnlich denen von Bac. subt., entstehen. Auch in leicht saurer Pepton-Bouillon findet ein schwaches Wachsen statt. In diesen sauren Mitteln bildet der Bac. auch Farbstoffe, wie auf den stets etwas sauer reagirenden Kartoffeln: blasse Strohfarbe entsteht in der Agarcultur, orange ist sie in der Bouillon. Stets ist der Wuchs ein oberflächlicher und die gebildeten Massen sind sehr zäh. S. meint, dass die Bildung der Farbe zusammenhänge mit der Zerstörung von Bacillen, denn bei ihrem Auftreten beginnen auch schon Stäbchen zu zerfallen. — Der üppige Wuchs, die bezeichnende Farbstoffbildung und die längere Dauer solcher Culturen sind beachtenswerthe Vorzüge des säuerlichen Glycerin-Agars (5 % Glycerin). *Lüpke.*

Preusse (400) hat weitere Untersuchungen über die Aetiologie der Rotzkrankheit angestellt, indem er bei Pferden Impfversuche mit Reinculturen von Rotzbacillen machte. In dem einen Falle verimpfte er Eiter des Leistendrüsen- und Nasen-Abscesses eines an Impfrotz leidenden Meerschweinchens subcutan auf ein altes Pferd, das an Haut-, Milz- und Lungen-Rotz erkrankte und 29 Tage nach der Impfung getödtet wurde. In allen Rotzproducten wurden die specifischen Bacillen mikroskopisch nachgewiesen und aus denselben rein gezüchtet. Rückimpfungen auf Meerschweinchen ergaben wieder Rotz. — Von einer Kartoffelcultur, welche von einem an subcutanen Rotz leidenden Pferde gewonnen worden war, wurden kleine Mengen mit Wasser verrieben einem zweiten Pferde in die Trachea eingespritzt. Dasselbe erkrankte nach einem Incubationsstadium von höchstens 2 Tagen an acutem Haut-Rotz und starb an demselben am 7. Tage. Section: In der Subcutis, den Bauch- und Hinterschenkel-Muskeln, der Milz, den Lungen und in der Schleimhaut der Nasenscheidewand zahlreiche, hirsekorn- bis bohnengrosse Rotzknoten, aus denen Reinculturen von Rotzbacillen angelegt werden konnten; Rückimpfungen mit dem eitrigen Inhalt der Knötchen auf Meerschweinchen ergaben positive Resultate. 2 Tage vor dem Tode des betr. Pferdes wurde je ein Meerschweinchen mit Pilocarpinspeichel und Blut desselben geimpft; letzteres starb nach ca. 5 Wochen am Rotz; somit müssen Rotzbacillen im lebenden Blute circulirt haben. — Verimpfungen von denselben Kartoffelculturen auf einen ca. 1jähr. Ochsen waren erfolglos. — Verf. hebt weiter die bekannte Thatsache hervor, dass die Rotzbacillen beim Pferde viel schwieriger auffindbar sind und dass sich ihre Anzahl in gleichem Verhältniss zu dem Alter des Processes vermindert. — Zur Färbung von Rotzschnitten empfiehlt Verf. neben den bisher bekannten Methoden noch ein von Long erfundenes Verfahren. Concentr. alkoholisches Methylviolett und Xylol werden zu gleichen Theilen gut gemischt und mit 0,01 % Kalilauge alkalisch gemacht. Das übrige Verfahren wie

bei der Löffler'schen Methylenblaulösung. — Bezüglich der Cultur-Methoden bringt Verf. nichts neues. Seine Behauptung, dass Rotzbacillen auf Agar-Agar nicht wachsen, beruht wohl nur auf einen Irrthum, da bekanntlich das Gegentheil der Fall ist. — Weiter wird mitgetheilt, dass sich in der Tiefe des Nährbodens einer bei hoher (?) Temperatur gezüchteten Kartoffelcultur Sporen gebildet hätten, welche sich ähnlich den Milzbrandsporen mit Carbolfuchsin färben liessen*. Impfversuche hiermit bei Meerschweinchen blieben bisher erfolglos.

In einem weiteren Beitrag (s. No. 11 der angeg. Zeitschr.) theilt Verf. das Ergebniss einer intravenösen Impfung mit, welche er mit einer Reincultur von Rotzbacillen bei einem Pferde (ca. 1 Jahr altes Fohlen), vornahm. Dasselbe starb am 7. Tage an acutem Haut- und Nasen-Rotz. Trotzdem die Rotzbacillen ziemlich zahlreich im Blute aufzufinden waren, erkrankten ausser der Lunge nur die Haut und das Unterhautbindegewebe, die Schleimhaut der Nase und secundär die zugehörigen Lymphdrüsen, ein Beweis, dass die bezeichneten Localitäten die Prädilectionsorte des Rotzcontagiums seien, gleichviel von wo aus dasselbe in den Körper gelange. *Johne.*

Lissitzin (397) überzeugte sich durch entsprechende Versuche, dass das Blut der an Rotz verstorbenen Katzen und Pferde unbedingt infectiös sei. An gesunde Katzen und Pferde verimpft, führt es bei denselben eine Erkrankung an Rotz herbei. Es enthält immer Rotzbacillen, welche, obgleich mikroskopisch nicht nachweisbar, bei Verimpfung des Blutes auf Kartoffeln oder Glycerinagar in Reinculturen wachsen. Diese Reinculturen führen ihrerseits bei damit geimpften Thieren typischen Rotz herbei. Am reichlichsten waren die Bacillen an Deckglaspräparaten aus Knochenmark, Milz, dem Inhalte geschwollener Gelenke und specifisch erkrankter Testikel zu sehen. Deckglaspräparate aus dem Gewebssaft der Leber, Lungen und Nieren zeigten bedeutend spärlichere Bacillen. Reinculturen aus allen diesen Organen, so wie aus dem Harne gelangen sehr leicht. *Alexander-Lewin.*

Straus (405) erklärt zunächt die Ansicht, dass der Hund gegen Rotz immun sei, als unrichtig. Impft man Hunden virulenten Rotz subcutan ein, so entsteht meist nur an der Impfstelle ein typischer Knoten, der in 4-6 Wochen vernarbt, ohne das Leben des Thieres weiter zu gefährden. Nur ausnahmsweise treten Allgemeinerscheinungen auf, denen das Thier erliegt. Dagegen entwickeln sich bei intravenöser Injection genügender Mengen virulenter Culturen unter Fieber Allgemeinerscheinungen von Rotz, Knoten in der Haut, der Leber und Milz, denen das Thier erliegt. Culturen von Herzblut oder der Milz solcher Thiere angelegt zeigen das Vorhandensein von Rotzbacillen. Injicirt man ge-

---

*) Cf. meine und Rosenthal's übereinstimmende Beobachtung (Jahresber. IV [1888] p. 154). *Baumgarten.*

ringere Mengen der Rotzcultur, so treten leichtere Erscheinungen auf und das Thier gesundet wieder. Solche Hunde nun sind weiterhin gegen intravenöse Injection selbst grosser Mengen virulenten Rotzes absolut immun. Diese Immunität ist noch nach Monaten nachweisbar. Dagegen erzeugt bei den so gegen intravenöse Injection von Rotzvirus immunisirten Hunden subcutane Impfung mit Rotz stets typische Knoten, die aber stets örtlich ablaufen, ohne Allgemeinerscheinungen im Gefolge zu haben. *Weichselbaum.*

Peuchu (399) ist es gelungen, durch cutane Impfung bei Schafen Rotz zu erzeugen. An der Impfstelle entstand vom 4. Tage ab ein Knoten, der in ein Geschwür überging, dessen Eiter sich als sehr virulent erwies. 8-10 Tage nach der Impfung gingen die Thiere zu Grunde. *Weichselbaum.*

Sanarelli (403) hat das Geschick der Rotzbacillen, wenn sie in's Blut refractärer Thiere (Hühner und Tauben) gespritzt werden, studiren wollen und hat beobachtet, dass die Bacillen nach 6-7 Stunden aus dem Blute verschwinden und sich in den inneren Organen, besonders in der Milz, abgelagert finden, und zwar fast alle frei (ausserhalb der Zellen). Nach Verlauf von 24 Stunden sind fast alle eingespritzten Bacillen aus dem Organismus verschwunden, mit Ausnahme weniger, die sich noch in der Milz befinden. Da S. weiterhin beobachtet hat, dass der Rotzbacillus sich im sterilisirten und geronnenen Blutserum (vom Huhn) entwickelt und virulent ist, so meint er, dass die vom Blute lebender Hühner auf die Rotzbacillen ausgeübte zerstörende Wirkung eher dem Sauerstoff als den anderen Elementen des Blutes zuzuschreiben sei. Er führt das Beispiel der anaëroben Culturen des Rotzbacillus an, die noch nach 2 Monaten wirksam bleiben, während die aëroben Culturen desselben schon nach wenigen Tagen vollständig unwirksam sind. S. meint nun, dass das verschiedene Reactionsvermögen gegen die Rotzkrankheit bei den verschiedenen Thieren mit dem verschiedenen Sauerstoffgehalt des Blutes derselben in Beziehung stehe[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Finger (391) kommt auf Grund seiner in dem pathologisch-histologischen Institute des Ref. ausgeführten Versuche zu den folgenden Schlüssen:

1) Successive örtliche Impfungen von Rotz bei für denselben em-

[1]) Dass die Entwicklung des Rotzbacillus im sterilisirten und geronnenen Blutserum vom Huhn beobachtet wurde, darf uns nicht wundern, denn es ist ja bekannt, dass hohe Temperaturen (auch eine Temperatur von 50° C.) das bacterientödtende Vermögen des Blutes aufheben. Ausserdem lässt sich das Erlöschen der Virulenz der aëroben Culturen, das nach einigen Tagen erfolgt, nicht mit der schnellen Zerstörung der Bacillen im Organismus refractärer Thiere vergleichen. Ref.

pfänglichen Thieren ergiebt mit jeder folgenden Impfung abnehmende Empfänglichkeit, in der Art, dass nur die erste Impfung typische Rotzknoten, die späteren milden bis abortiven Verlauf zeigen. — 2) Die Allgemeinerkrankung an Rotz, erzeugt durch intravenöse Injection, bewirkt eine incomplete, örtliche Immunität und abortiven Verlauf aller örtlichen Rotzimpfungen. — 3) Intravenöser Injection virulenter Rotzcultur erliegen manche Thiere sehr rasch, innerhalb weniger Stunden, ohne dass die Section eine manifeste Rotzkrankheit oder Localisationsheerde derselben nachzuweisen vermag. — 4) Intravenöse Injection sterilisirter Rotzculturen erzeugt beim Kaninchen eine 3-6 Wochen dauernde Immunität gegen virulenten Rotz. Diese Immunität äussert sich in abortivem Verlauf wiederholter örtlicher Impfungen, die nicht von Allgemeininfection gefolgt sind. Erst nach der Zeit von 3-6 Wochen ergiebt die Impfung typische, von Allgemeininfection gefolgte Knoten. Diese Allgemeininfection geht meist letal, aber auch in Heilung aus, verläuft also milder. — 5) Kaninchen, die Allgemeinerkrankung mit günstigen Verlauf durchmachten, sind weiterhin immun. Wiederholte örtliche Impfung erzeugt bei ihnen stets nur abortive, nicht von Allgemeininfection gefolgte Knoten. — 6) Diese Immunität scheint nicht hereditär übertragbar zu sein. — 7) Injection sterilisirter Rotzculturen, also der Stoffwechselproducte des Rotzes, wirkt giftig, erzeugt oft nur leichte, oft aber schwere Vergiftungserscheinungen, denen das Thier erliegt. Die Section erweist dann stets dieselben, vom Rotz wesentlich verschiedenen Krankheitserscheinungen, die im Gebiete der Pfortader localisirt, sich als Stauungs- und Entzündungs-Erscheinungen in Leber und Peritonäum bis zu ausgesprochener Hepatitis und Peritonitis äussern. — 8) Injection sterilisirter Rotzculturen erzeugt, wenn auch inconstant, Immunität gegen gleichzeitige intravenöse Einbringung von virulentem Rotz. — 9) Gleichzeitige intravenöse Injection sterilisirter und virulenter Rotzculturen ist durch Summirung der Stoffwechselproducte von intensiv giftiger Wirkung. Die Krankheitserscheinungen sind den nach alleiniger Einbringung von sterilisirtem Rotz analog. — 10) Rotzbacillen, in die Gewebe empfänglicher Thiere eingebracht, zeigen in der Gewebsflüssigkeit die Zeichen vitaler Thätigkeit, vermehren sich, wachsen zu Fäden aus, ohne dass die zahlreich angesammelten Leukocyten sie angreifen würden. — 11) In die Gewebe immuner Thiere (weisse Maus) eingebracht, lassen die Rotzbacillen keine Zeichen vitaler Thätigkeit erkennen; sie degeneriren in der Gewebsflüssigkeit rasch, sind nach 24 Stunden nicht mehr keimfähig und haben schon früher ihre Virulenz bedeutend eingebüsst. Dieses Absterben der Bacillen geht ohne Intervention von Leukocyten vor sich, es kommt überhaupt zu keiner solchen. — 12) Beim immunisirten Kaninchen vollzieht sich das Absterben der Rotzbacillen langsamer und ist von örtlichen Reac-

tionserscheinungen (serös-sanguinolenter Exsudation, Leukocytenansammlung) begleitet. Auch hier zeigen die Rotzbacillen keine Zeichen vitaler Thätigkeit, degeneriren rasch und verlieren vor ihrem Tode ihre Virulenz. — 13) Das rasche Absterben der Bacillen in der weissen Maus, das schneller erfolgt, als der Tod durch Inanition, ist auf eine active zerstörende Thätigkeit des immunen Organismus zurückzuführen. — 14) Das wesentlich verschiedene Verhalten der Rotzbacillen in den Geweben empfänglicher, immuner und immunisirter Thiere, ihr Auswachsen in der Gewebsflüssigkeit in dem einen, ihr Absterben in der Gewebsflüssigkeit im anderen Falle, das Auftreten von Leukocyten beim immunisirten und empfänglichen, das absolute Fehlen derselben im wahrhaft immunen Thiere zeigt, dass es sich hier um complicirtere Verhältnisse handelt, und dass auch die Gewebsflüssigkeit selbst, nicht nur die Leukocyten (die beim Rotz nur secundäre Bedeutung haben), eine Rolle spielen. Jedenfalls lassen sich diese Vorgänge mit Metschnikoff's Phagocytenlehre nicht in Einklang bringen. *Weichselbaum.*

Kiemann (395) berichtet über einen Fall, der einen 37jähr. Mann betraf, dessen Krankheitserscheinungen ursprünglich das Bild eines acuten Gelenkrheumatismus darboten. Nach einigen Tagen aber entwickelte sich im Gesicht, später auf Brust und Extremitäten Pusteln und Abscesse. Die von Weichselbaum vorgenommene mikroskopische und bacteriologische Untersuchung des Eiters derselben ergab mikroskopisch und culturell die Anwesenheit von Rotzbacillen. Weitere Recherchen bestätigten auch, dass Patient rotzkranke Pferde gewartet hatte. Nach dreiwöchentlichem Krankenlager starb der Patient und die Section ergab Abscesse und Geschwüre der Haut, der Epiglottis, Knoten in der Lunge, acuten Milztumor. Nur die bacteriologische Untersuchung hatte in diesem Falle die Diagnose intra vitam ermöglicht. *Weichselbaum.*

Jakowski's (394) Fall betrifft einen 19jähr., früher gesunden Stallknecht, bei dem, unter Schüttelfrost und Schweiss, starke Schmerzen unter dem linken Kniegelenk auftraten, nachdem er vor 3 Wochen in Pferdestallungen seinen Dienst angetreten hatte, wo bereits ein Knabe an Rotz gestorben und 2 Pferde an Rotz erkrankt waren. Einen Monat später wurden aus der aspirirten blutig-serösen Flüssigkeit einer schmerzhaften Anschwellung in der Gegend des M. deltoideus sinister mittels Culturverfahren zuerst die Rotzbacillen gewonnen. In den folgenden 3 Monaten besserte sich der Zustand des Kranken, nur die Schwellung des linken Testikels blieb bestehen. Nach 6 Monaten kam der Kranke wieder ins Hospital. Am linken Beine und an der linken Hälfte des Scrotums hatten sich flache Geschwüre gebildet, die keine Neigung zur Heilung zeigten. Die bacteriologische Eiter-Untersuchung gab keine positive Resultate. Das Geschwür an dem linken Beine heilte vollkommen aus; der linke Testikel musste aber exstirpirt werden. Mittels Plattenver-

fahrens wurde aus ihm eine Reincultur der Rotzbacillen gewonnen, Wundheilung per primam. Nach 19 Monaten konnte der Patient als vollkommen geheilt betrachtet werden. *Bujwid*

Lussana und **Romaro** (398) beschreiben 2 Fälle von Rotzkrankheit beim Menschen, einen mit acutem und einen andern mit chronischem Verlauf. Im ersten Falle begann die Krankheit in der Lunge unter der Form von Pleuro-Pneumonie und erst in den letzten Stadien zeigten sich Manifestationen auf der Haut. Die Diagnose wurde durch Culturen und Impfversuche bei Thieren bestätigt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Gold (392) hat in einem Falle multipler Abscesse der Extremitäten, die auf Rotz sehr verdächtig waren, die Diagnose durch Impfung des Eiters auf Meerschweinchen und Nachweis der Rotzbacillen in den Krankheitsproducten derselben bestätigt, nachdem Culturen des menschlichen Eiters nur Kokkencolonien ergaben. Mercurielle Inunctionscur, 4,0 ungt. cinereum täglich durch 3 Monate eingerieben, war von so günstigem Heilerfolge begleitet, dass G. diese Behandlung für weitere Fälle warm empfiehlt. *Weichselbaum.*

v. Chelchovski (390) empfiehlt zur schnellen und einfachen mikroskopischen Diagnose des Rotzes am lebenden Pferde die Exstirpation der submaxillaren Lymphdrüsen und die mikroskopische Untersuchung auf Rotzbacillen als das einfachste Mittel. Theils fand er das Drüsenparenchym von kleinen grauen Knötchen durchsetzt, theils ohne sichtbare pathologische Veränderungen. In beiden Fällen will Ch. in Abstrich- und Schnittpräparaten mit den Methoden von Löffler und Schütz Rotzbacillen nachgewiesen haben. *Johne.*

Lahne (396) empfiehlt zur Diagnose des Lungenrotzes selbst für solche Fälle, wo ausser einer Vergrösserung der submaxillaren Lymphdrüsen weitere Erscheinungen nicht vorhanden waren, ebenfalls die Exstirpation derselben. Theils mit dem Safte, theils mit dünnen Schnitten solcher von rotzverdächtigen Pferden stammenden Drüsen wurden 23 Esel, 6 Hunde und 3 Katzen geimpft; 12 Esel und 2 Hunde erkrankten am Rotz, die hierauf angeordnete Tödtung der betr. Pferde liess solchen ebenfalls constatiren. Der mikroskopische Nachweis der Rotzbacillen in den exstirpirten Drüsen war hingegen nur spärlich gelungen. *Johne.*

Der **Reichsseuchenbericht** (393) theilt über das Auftreten der Rotzkrankheit innerhalb des deutschen Reiches i. J. 1888 mit, dass dieselbe im Berichtjahre hinsichtlich der Zahl der Fälle und der verseuchten Oertlichkeiten gegen das Vorjahr erheblich abgenommen habe. Als erkrankt sind gemeldet 1182 Pferde (gegen 1228 im Vorjahre, = 46 oder 3,7 Proc. weniger). Gefallen sind davon 77 (62 im Vorjahre), auf polizeiliche Anordnung getödtet 1342

(1294), auf Veranlassung des Besitzers 82 (142). Der Gesammtverlust an Pferden, welcher durch Bekämpfung der Rotzkrankheit veranlasst wurde, betrug somit 1501 gegen 1498, d. h. 3 = 0,2 Proc. mehr als im Vorjahre.

Die Incubationszeit der Rotzkrankheit war meist nicht sicher festzustellen (S. 54).

Sie betrug in je 1 Falle 14, 26 Tage, 4 Wochen, 8 Wochen, 2 und 3 Monate, 100 Tage, 4½, 6, 7, 8, 9, 13, 16 Monate und 2 Jahre (3); in 6 Fällen 6 Monate.

Sehr richtig wird auch hier darauf aufmerksam gemacht, dass die verhältnissmässig grosse Anzahl von Pferden, bei denen die Incubation über 6 Monate betrug, darauf hinweise, möglichst ausgiebigen Gebrauch von der Tödtungsmaassregel zu machen.

Uebertragung der Rotzkrankheit auf den Menschen wurde 2mal, in 1 Falle mit tödtlichem Ausgange beobachtet.

Ueber die Impfung als diagnostisches Hilfsmittel hat der beamtete Thierarzt für Neubrandenburg wiederum Mittheilungen gemacht (s. 2. Bericht S. 53), denen zu Folge dieselbe negative Erfolge hatte. Von 2 rotzverdächtigen Pferden wurde Nasenschleim einem ¾ Jahre alten Hunde und 4 ¼ Jahre alten Meerschweinchen am 14. Januar unter die Haut geimpft. Am 28. Januar wurde der Hund abermals, sowie ein weiteres ¼ Jahr altes Meerschweinchen geimpft, indess in keinem Falle ein Erfolg erzielt. Dagegen wurden die Pferde selbst am 10., bezw. 24. März hochgradig rotzkrank befunden. Bei einem dieser Thiere, einem einjährigen Fohlen, dessen Mutter im September 1887 als rotzkrank getödtet worden war, fanden sich vereinzelte Rotzgeschwüre mit starkem, speckigem Walle und tief ausgehöhltem Grunde, welcher in einem Geschwüre selbst bis zur Serosa reichte, im Dünndarm, und Rotzheerde mit centralem Zerfall in den betreffenden Lymphdrüsen. Das Fohlen hatte den Ansteckungsstoff während der Säugezeit wahrscheinlich mit dem Nasenschleim oder der Milch der kranken Mutter aufgenommen. *Johne.*

Rudofsky (401) giebt eine Statistik des Pferderotzes in Oesterreich und zählt einige Fälle von Uebertragung desselben auf den Menschen auf. *Johne.*

l) Syphilis- (?) und Smegmabacillen. Anhang: Bacterienbefunde bei Ulcus molle.

Referent: **Dr. E. Finger** (Wien).

407. Campana, R., Dei morbi sifilitici e venerei. Genova 1889. — (S. 236)

408. **Ducrey, A.,** Experimentelle Untersuchungen über den Ansteckungsstoff des weichen Schankers und über die Bubonen (Monatshefte für prakt. Dermatologie Bd. IX, 1889, Heft 9; Giornale ital. delle malattie ven. 1889, no. 4). — (S. 238)
409. **Eve, S.,** Ueber Syphilismikroorganismen (New York. Med. Journal 1889, January 26). — (S. 238)
410. **Fordyce, J. A.,** Bacillenbefunde bei Syphilis [Inaug.-Diss.]. Berlin 1888. — (S. 237)
411. **Kamen, L.,** Die Syphilisbacillen im Auswurf (Internat. klin. Rundschau 1889, No. 23). — (S. 237)
412. **Kopp, C.,** Lehrbuch der venerischen Erkrankungen. Berlin 1889, Wreden. (S. 235)
413. **Lewy, J.,** Ueber Syphilis- und Smegmabacillen [Inaug.-Diss.]. Bonn 1889. — (S. 236)
414. **Markuse, J.,** Ueber den jetzigen Stand der Syphilis- und Smegmabacillenfrage (Vierteljahrsschr. f. Dermat. und Syphil. 1888, No. 3). — (S. 236)
415. **Róna, S.,** Ueber den heuten Stand der Lehre vom Schankercontagium (Gesellschaft der Aerzte in Budapest. Sitzung vom 23. Nov. 1889). — (S. 238)
416. **Texo, F.,** Contribution à l'étude de la Syphilis (Société medic. des hôpitaux, Paris 1888). — (S. 238)
417. **Tommasoli, P.,** Studi sulla balanopostite ricorrente con un contributo alla flora dermatologica (Giornale ital. delle malattie ven. 1888, no. 2). — (S. 238)

Kopp (412) ist, wie wohl alle jüngeren Syphilidologen, strenger Dualist. Was die Natur des weichen Schankers betrifft, so giebt er zu, dass durch Einimpfung pyogener Mikroorganismen (Staphylok. und Streptok. pyog.) auf die Genitalschleimhaut Ulcerationen erzeugt werden können, die wir vorläufig wohl als weiche Schanker bezeichnen müssen, doch ist er geneigt daneben für manche, vielleicht die meisten weichen Schanker, auch ein eigenthümliches, bisher nicht bekanntes Virus anzunehmen[1]. Lustgarten's Syphilisbacillus wird mit Reserve als das wahrscheinliche Virus der Syphilis hingestellt und von dem Smegbabacillus als völlig different erklärt[2].

---

[1]) Es erscheint uns sehr wohl möglich und jedenfalls zur Zeit durchaus nicht bestimmt zu widerlegen, dass das specifische Virus der weichen Schanker das echte Syphilisvirus sei, welches unter dem Einfluss concurrirender pyogener Kokken in den meisten Fällen eine Abschwächung und Modification seiner pathogenen Wirkungen erführe (cf. das Referat über Bender's zusammenfass. Bericht, vorjähr. Jahresber. p. 226/227). *Baumgarten.*

[2]) Diese Auffassung findet jedoch in den bekannten Thatsachen keine genügende Stütze. *Baumgarten.*

Die Besprechung des werthvollen Buches von **Campana** (407) muss sich naturgemäss nur auf den bacteriologischen Theil beschränken. In der Syphilis ist C. strenger Dualist, dass dieselbe durch einen Mikroparasiten bedingt sei, ist ihm zweifellos, über Lustgarten's Syphilisbacillus spricht sich C. naturgemäss reservirt aus, doch ist er nach den bisherigen Untersuchungen nicht geneigt, ihn mit dem Smegmabacillus zu identificiren. Alle Producte der Tertiärperiode erklärt er für nicht contagiös, nicht virulent. Neben einer einfach catarrhalischen, dem Ekzem analogen Balanitis unterscheidet C. eine ‚Balanitis micotica', durch das Trichophyton tonsurans, sowie durch verschiedene septische, eitererregende Mikroparasiten erzeugt. Dem Ulcus molle spricht C. einen eigenthümlichen virulenten Mikroparasiten ab, er ist der Ansicht, dasselbe besitze zahlreiche Mikroorganismen, bald diesen, bald jenen Eitererreger zur ätiologischen Grundlage. Unter der Bezeichnung „Eruzioni flittenopustolosi" endlich fasst C. die verschiedenen Formen von Impetigo, Ekzem, Ecthyma am Genitale zusammen, die nach seiner Ansicht auch sehr häufig als Folge örtlicher septischer Infection mit den diversen Eitererregern, Streptok. und Staphylok. entstehen, dann also auch in gewissem Sinne als contagiös anzusehen seien.

Markuse (414) spricht sich auf Grund seiner Untersuchungen zunächst gegen die Identität der Syphilis- und Smegma-Bacillen aus, deren erstere gegen Säuren, letztere gegen Alkohol geringere Resistenz besitzen. Er untersuchte vorwiegend Secrete und fand:

Von 23 Sklerosen positives Resultat 10. Diese sassen am Genitale. Extragenitale Sklerose an der Mamma gab negatives Resultat.

Von 57 Papeln am Genitale positives Resultat in 43. Drei Fälle von Papeln der Zehen, 19 Fälle von Papeln am Munde absolut negativ. In 8 Fällen tertiärer Periode, 2 Fällen pustulösen Exanthems negatives Resultat.

1 Fall von Ulcus molle, 4 Fälle von nicht syphilitischen Erosionen am Genitale ergab Syphilisbacillen.

Bei einem Manne ergab Untersuchung des Secretes von breiten Condylomen am Anus positives Resultat, die excidirte und geschnittene Sklerose absolut negativen Befund (57 Schnitte). Ausser der Farbenreaction unterscheiden sich die Smegma- von den Syphilis-Bacillen durch ihre Plumpheit, ihr Vorkommen in grossen Haufen und Klumpen.

Bei dem Umstande, dass die Syphilisbacillen in syphilitischen Secreten nur inconstant zu finden sind, ihnen völlig identische sich auch in nicht syphilitischen Secreten vorfinden, kann der Lustgarten'sche Bacillus nicht mit Sicherheit als Träger des Syphilisgiftes angesehen werden; seine Identität mit dem Smegmabacillus ist nicht erwiesen.

Lewy (413) hat sich, unter Doutrelepont's Leitung das Studium der differentialdiagnostischen Merkmale der Syphilis- und Smegma-Ba-

cillen zur Aufgabe gemacht. Zur Färbung geeignet wurde für beide Bacillen Carbolfuchsin befunden. Bei nachfolgender Einwirkung von 20 % Salpetersäure, Eisessig, 90 % Alkohol ergab es sich, dass die Smegmabacillen durch Alkohol sehr rasch, durch Eisessig in 25 Sec., durch Salpetersäure in 2 Min. entfärbt werden. Dem gegenüber ertragen die Syphilisbacillen Alkohol ziemlich lang, während Salpetersäure und Eisessig sie sehr rasch entfärben.

Morphologisch betont L. dass die Syphilisbacillen sich als zarte, schlanke, an einem Ende nicht selten knopfförmig aufgetriebene, gerade oder leicht gekrümmte Stäbchen darstellen, die vereinzelt oder in kleinen Gruppen den Epithelien auf- oder anliegen, selten und vereinzelt frei vorkommen. Dem gegenüber zeichnen sich die Smegmabacillen durch Mannigfaltigkeit der Formen, grössere Plumpheit der Einzelnindividuen (die Smegmabacillen des Mannes sind durchwegs stärker als die des Weibes) aus, kommen in grossen Haufen vor, die ebenso Epithelien aufliegen, als sich frei vorfinden. Wenn sich L. trotzdem nicht entschliessen kann, diese Momente als genügend ausreichend für differentialdiagnostische Secretuntersuchungen anzusehen, so kann diese Vorsicht nur gebilligt werden.

Fordyce (410) hat sowohl Secrete als Schnitte syphilitischer Krankheitsproducte untersucht. In Secreten konnte er — dieselben stammten vom Genitale und dessen Umgebung — keinen Unterschied zwischen Syphilis- und Smegma-Bacillen auffinden, insbesondere mit Rücksicht auf deren Entfärbbarkeit in Alkohol und Säuren. Dagegen constatirte er, mit Matterstock, dass die Bacillen sich am zahlreichsten in jenen Secreten vorfinden, die von Körperstellen mit constant höherer Temperatur — Hautfalten — herstammten.

Die Schnitte (5 Sclerosen, eine Papel vom Genitale, eine Lippensclerose) ergaben nach Lustgarten's und Kühne's Methode (Krystallviolett) gleichartige Resultate. Auffällig ist immerhin der reichliche Befund von Bacillen — bis zu Gruppen von 15-20 Individuen — in den Schnitten der vom Genitale stammenden Sclerose und Papel, während die Lippensclerose absolut negatives Resultat ergab. F. spricht demnach den Secretuntersuchungen jeden diagnostischen Werth ab, die Bedeutung der Bacillen in Schnitten sei nicht spruchreif.

Kamen (411) konnte bei einem Knaben, der neben anderweitigen Zeichen hereditärer Lues, als Leber- und Milz-Anschwellung, Tophi, auch eine umschriebene Lungeninfiltration zeigte, im Auswurf nach de Giacomi's und Lustgarten's Methode reichliche Syphilisbacillen nachweisen[1]. Auf Quecksilbertherapie nahm die Zahl dieser Bacillen ab, um

[1]) Controllfärbung auf Tuberkelbacillen gab negative Erfolge. Ref.

schliesslich mit der Resorption des Infiltrates völlig aus dem Sputum zu verschwinden.

Nachdem **Texo** (416) die Frage der Syphilisimpfung auf Affen auf Grund negativer Versuche verneint, führt er seine Untersuchungen von Secreten und Schnitten verschiedener syphilitischer Krankheitsproducte mit Rücksicht auf Lustgarten's Syphilisbacillen an. Er verwandte als Färbe- respective Entfärbungs-Mittel Gentianaviolett und frische schwefelige Säure. Zunächst constatirt er zwischen Syphilis- und Smegma-Bacillen einen Unterschied, indem erstere gegen Alkohol sehr, gegen Säuren weniger resistent sind, während die Smegmabacillen das entgegengesetzte Verhalten zeigen. Er fand die Syphilisbacillen in den Producten aller drei Perioden, doch inconstant und stets nur in geringer Zahl, betont dabei ausdrücklich den Widerspruch zwischen dem Befunde der Bacillen in den nicht contagiösen Tertiäraffecten[1].

Eve (409) zeigte in der Sitzung der Assoc. of Am. Physic. Präparate von Mikroorganismen, die er aus frischen Syphiliden, also im Gewebe sitzend nachgewiesen. Diese Mikroorganismen könnten aber vorläufig nicht als pathognomonisch angesehen werden.

Anhang: Bacterienbefunde bei ‚Ulcus molle'.

Tommasoli (417) hat im Secrete idiopathischer Balanitis eine Unzahl von Mikroorganismen, indifferente, Fäulnissbacillen, aber auch den Staphylok. pyog. aureus nachgewiesen. Diesen letzteren, wenn derselbe in durch die Balanitis gesetzte Erosionen eindringt, macht T. für jene Geschwüre verantwortlich, die sich im Verlaufe vernachlässigter Balanitis, autochton, ohne Infection häufig entwickeln, und klinisch, sowie durch Impfung vom Ulcus molle nicht zu differenziren sind.

Róna (415) spricht sich für ein specifisches Virus des Ulcus molle aus, nimmt aber andererseits an, das Ulcus mixtum entstehe durch Aufsimpfung von Staphylok. auf eine erodirte Sclerose, trennt also das Ulcumolle vom mixtum. (Dabei vergisst aber Róna, dass Ueberimpfung des Eiters eines Ulcus mixtum am Träger typische Ulcera mollia erzeugt. Ref.)

Ducrey's (408) Untersuchungen, die den Zweck der Isolirung und Züchtung des Virus des weichen Schankers verfolgen, gehen von der

---

[1]) Dieser Widerspruch ist nach des Referenten Ansicht, der ihn selbst 1885 auf der Strassburger Naturforscherversammlung als der erste hervorhob, heute, wo wir wissen, dass Bacillen unter gewissen Verhältnissen ihre Virulenz früher verlieren, als ihre Lebensfähigkeit, nicht mehr stichhaltig*). Ref.

*) Ich erlaube mir hierzu beiläufig zu bemerken, dass ich den Nachweis von „Syphilisbacillen" in tertiär-syphilitischen Producten nicht für sicher erbracht ansehen kann. Cf. hierüber Lehrb. der path. Mykologie, Capitel ‚Syphilisbacillus'. *Baumgarten.*

Ansicht aus, dem weichen Schanker müsse ein, von den gewöhnlichen Eitererregern, die jetzt vielfach (Campana, Bumstead, Otis, Finger) als Virus des Ulcus molle angesehen werden, verschiedenes, also specifisches Virus besitzen. Culturen von weichen Schankern ergaben aber stets nur bald einen, bald mehrere der bekannten Eiterkokken, sowie auch mikroskopische Untersuchung des Eiters weicher Schanker sehr vielfältige Mikroorganismen ergiebt. Von der Ansicht ausgehend, dass diese zum Theil virulenten Mikroorganismen erst secundär eingewandert sind, erzeugte Ducrey Generationen von Schankerpusteln durch Impfung am Menschen unter streng antiseptischen Cautelen. Untersuchung der so erzeugten Pusteln ergab, dass die Zahl der als secundär anzusehenden Mikroorganismen sich von Pustel zu Pustel, also von Generation zu Generation verminderte, und der Eiter der 5, 6 und späterer Generationen stets ausschliesslich nur einen Mikroorganismus enthielt, dessen Züchtung aber dem Verf. nicht gelang. Dieser Mikroorganismus ist ein schlanker, gedrungener, in der Mitte oft leicht eingezogener Bacillus von 1,48 μ Länge, 0,5 μ Breite, der sich mit Fuchsin, Methylviolett, Gentianaviolett färbt, nach Gram entfärbt und nach Kühne's Methoden nicht darstellen lässt. D. sieht diesen Bacillus als den Träger des Virus des Ulcus molle an.

D. hat nun weitere Untersuchungen an nicht eröffneten Bubonen und Bubonulis angestellt, in dem er unter streng antiseptischen Cautelen mit sterilisirten Spritzen den Eiter aussog, diesen auf Menschen impfte, mikroskopisch und auf verschiedene Nährmedien culturell untersuchte. Diese Untersuchungen blieben absolut negativ. Aus dem Umstande, dass der Eiter von Bubonen und Bubonulis am Menschen geimpft, nicht haftet, auch den von D. beschriebenen Bacillus missen lässt, kommt D. zu dem Schlusse, die Bubonen und Bubonuli des Ulcus molle seien nicht das Product der Resorption des Virus selbst, vielmehr nur die Folge der Resorption phlogogener vom Virus am Orte seiner Vermehrung, dem Schanker, producirter Stoffwechselproducte.

Wie sich, bei der Annahme, das Ulcus molle sei nicht einfaches Product der bekannten und am Genitale auch gesunder Individuen häufig nachzuweisenden Eiterkokken, sondern das Product specifischer virulenter Mikroorganismen, die Thatsachen der häufig beobachteten autochtonen Entstehung des Ulcus molle auf dem Boden einer Balanitis oder insonter Erosionen am Genitale, ferner der gemischte Schanker erklären lassen, darüber giebt Ducrey keinen Aufschluss [1].

---

[1]) Auch wir halten es mit dem Verf. u. A. noch für zweifelhaft, dass das echte Ulcus molle allein durch die gewöhnlichen Eiterkokken hervorgerufen werde. Der sichere Beweis hierfür scheint uns jedenfalls auszustehen. Das Vorkommen „autochthoner“ weicher Genitalgeschwüre widerlegt unseres Erachtens nicht die Specificitätsauffassung, da es sich um der äusseren Form nach ähn-

m) Leprabacillus.

Referent: Dr. P. G. Unna (Hamburg).

418. **Abraham, P. S.**, Die Aetiologie der Lepra, eine Kritik einiger gangbarer Anschauungen (The practitioner 1889, p. 153). — (S. 246)

419. **Benson, J. Hawtrey,** Lepra in Grossbritanien (Brit. med. Journal 1889, 13. April). — (S. 243)

420. **Bordoni-Uffreduzzi,** Referat über die sub 422 und 426 citirten Arbeiten (Centralbl. für Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 701/702). — (S. 242)

421. **Brown, A. M.**, Einige Bemerkungen über Lepra und ihre Beziehungen zur Syphilis und Vaccine. London 1888, Hirschfeld Bros. — (S. 244)

422. **Campana,** Tentativi ripetuti ma senza risultato positivo nella cultura del bacillo leproso (Riforma medica 1889, no. 243/244). — (S. 242)

423. **Daubler,** Ueber Lepra und deren Contagiosität (mit 1 Tafel in Lichtdruck) (Monatsschr. f. prakt. Dermat. Bd. VIII, 1889, p. 123). — (S. 243)

424. **Discussion** über Lepra auf dem ersten internat. Congress für Dermatologie und Syphilographie in Paris 1889. Ref. v. Török (Monatsschr. für prakt. Dermat. Bd. IX, 1889, p. 238). — (S. 246)

425. **Dock, G.,** Zwei Fälle von Lepra (Repr. Transact. Texas State Med Assoc.) 21 Sitzung in S. Antonio. Texas, April 1889. — (S. 245)

---

liche, dem Wesen, der Ursache nach aber verschiedene anatomische Producte handeln könnte. Ebenso wenig kann, nach unserer Meinung, der ‚Chancre mixte' die in Rede stehende Auffassung umstossen. Wenn dieser das Resultat einer combinirten Einwirkung des specifischen Syphiliscontagiums und der gewöhnlichen Eiterbacterien ist, so könnte der pure weiche Schanker das Resultat einer combinirten Einwirkung eines anderweitigen specifischen Virus und der letztgenannten Bacterien sein. Andererseits wäre denkbar, dass der gemischte Schanker durch die vereinte Wirkung des Syphiliscontagiums und eines specifischen Virus des Ulcus molle zu Stande käme. Schliesslich wäre möglich — und wir möchten diese Annahme vorläufig als die wahrscheinlichste bezeichnen —, dass der echte „weiche Schanker" überhaupt das Prototyp des sog. „gemischten" Schankers darstelle, bei welchem in dem Wettbewerb um das inficirte Terrain den Eiterbacterien gegenüber den specifischen Syphilismikrobien die herrschende und führende Rolle zugefallen wäre. Die sichere Beantwortung der Frage der Aetiologie des Ulcus molle erscheint uns nach alledem, ebenso wie diejenige der Aetiologie der Syphilis, der Zukunft vorbehalten. *Baumgarten.*

426. **Gianturco**, Ricerche istologiche e batteriologiche sulla lebra (Communicazione fatta all'Associazione dei naturalisti e medici nella seduta del 25 Giugno 1889. Napoli 1889). — S. 242)

427. **Hutchinson**, Die Prophylaxis der Lepra (Archives of Surgery I, 1889). — (S. 245)

428. **Katz, O.**, Bacteriologische Notizen. I. Notiz über den Leprabacillus (Repr. Proc. Linn. Soc. New South Wales Vol. IV, 29. May 1889). — (S. 242)

429. **Münch, G.**, Die Contagiosität der Lepra und die gegen dieselbe in Russland zu ergreifenden Maassregeln. Vortr. III. Congress russ. Aerzte. 6.-18. Jan. 1889 (Monatsschr. f. prakt. Dermat. Bd. IX, 1889, p. 413). — (S. 244)

430. **Neisser, A.**, Ueber die Structur der Lepra- und Tuberkelbacillen mit specieller Berücksichtigung der Rosanilin- und Pararosanilinfarbstoffe. Verhandl. deutsch. dermatol. Gesellsch. Erg.-Heft (Archiv f. Dermat. u. Syph. 1889, p. 29). — (S. 241)

431. **Neisser, A.**, Ueber Leprazellen (Ebenda 1889, p. 42). — (S. 242)

432. **Sawtschenko, J.**, Ueber Osteomyelitis leprosa (Centralblatt f. Bacteriol. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 18). — (S. 243)

433. **Stallard, J. H.**, Der Leprabacillus (Brit. Med. Journ. 1889, Dec. 21). — (S. 242)

434. **Zuriaga**, Noch einige Thatsachen, welche die Möglichkeit einer Uebertragung der Lepra erweisen (Annales de Dermat. et Syph. 1889, fasc. 7). — (S. 244)

Neisser (430) erklärt sich auf Grund wiederholter Untersuchungen für die Stäbchennatur der Leprabacillen. Die letzteren enthalten jedoch eine Körnerstructur, welche, wenn sie allein sichtbar ist, nicht mehr einen glatten Bacillus, sondern einen Faden aufgereihter ‚Körner', aber nicht ‚Kokken', sehen lässt. Zur Herstellung des letzteren ist die Jodmethode am meisten empfehlenswerth, doch gelingt es auch, ähnliche Bilder ohne Jod durch sehr starke Entfärbung (Salpetersäure), durch Färbung mit Boraxmethylenblau und Entfärben in Wasser oder Alkohol, durch die Ernst'sche Methode oder vermittels Hämatoxylin oder Osmiumsäure herzustellen.

Die Bacillen besitzen eine Hülle, deren innere Schichten besser färbbar sind und bei starker Färbung und ungenügender Entfärbung die feinere Structur des Bacillus verdecken. Der letztere enthält nämlich 1) glänzende, eiförmige Sporen, 2) das gewöhnliche Protoplasma, welches schwächer färbbar, resp. leichter entfärbbar ist als 3) die Körner. Die letzteren werden sichtbar bei maximaler Entfärbung oder bei Anwendung gewisser Hülfsmittel (Jod) zur Färbung. Aehnliche Körnchen hat

Ernst vermittels Hämatoxylin in Tuberkelbacillen nachgewiesen und als Kerne gedeutet. Ihnen entsprechen zweifellos die Körner der Leprabacillen. Ob die angeführten sporenähnlichen Lücken oder die Körnchen die Dauerformen repräsentiren, lässt N. dahingestellt.

Beobachtungen an verschieden fixirtem und gehärtetem, verschiedenartig gefärbtem Lepramaterial bestärkten **Neisser** (431) in der Richtigkeit seiner früheren Behauptung, dass die Leprabacillen überall in der weitaus überwiegenden Menge in Zellen liegen. Das Vorkommen extracellulärer Bacillen ist nach ihm ein unverhältnissmässig seltenes gegenüber der gesetzmässigen Lagerung der Bacillen in den Bindegewebszellen. Ein deutliches Bild dieser Verhältnisse erhält man jedoch nur bei jüngeren Gebilden und an dünneren Schnitten. In älteren verwischt oft die Vacuolisation — nach N. ein specifisch lepröser Degenerationsprocess der Zellen — das Bild. Doch finden sich hin und wieder auch hier Stellen, wo man deutlich den central gelegenen Kern, um ihn Vacuolen, zwischen den Vacuolen im Protoplasmarest Bacillen und das Ganze von einem deutlichen, scharfen Contour umgeben sieht.

Stallard (433) theilt in seiner kurzen Notiz mit, dass er (wie Arning) in faulenden und vollkommen zerfallenen, in nicht sterilisirtem Wasser aufbewahrten Lepraknoten die Bacillen noch nach Jahren nicht nur gut färbbar gefunden habe, sondern dass er ein Wachsthum der Bacillen in folgender Weise beobachtet habe. Die Colonien zerfallen in Kokken, die in die Länge auswachsen und allmählich zu langen Fäden von den Eigenschaften des Leprabacillus sich heranbilden.

Katz (428) gelang es in zwei Versuchen nicht, aus Hautknoten unter antiseptischen Cautelen Leprabacillen zu züchten. Das erste Mal gelangte menschliches Blutserum, das zweite Mal glycerinirter Peptonagar zur Verwendung. Die Culturen blieben vollkommen steril.

Campana (422) hat im Laufe von zwei Jahren gegen 500 Versuche gemacht, aus den Hautknoten Lepröser Leprabacillen zu züchten. Auf Grund seines absoluten Misserfolgs in so vielen Fällen bezweifelt er die Echtheit der von Bordoni-Uffreduzzi in einem Falle erhaltenen Reincultur von Leprabacillen.

Gianturco (426) ist es, wie Bordoni-Uffreduzzi, in einem Falle gelungen, aus einem nicht ulcerirten Hautknoten auf Glycerin-Agar bei 37° nach 7 Tagen eine Colonie zu erhalten. Die Bacillen derselben stimmten mit den von B.-U. gezüchteten in allen Punkten überein bis auf einen leichten Grad eigener Beweglichkeit. Auf Glycerin-Blutserum und Agar waren dieselben dem Gewebebacillus ähnlicher, dünner, auf Glycerin-Agar dicker, etwas gekrümmt und mit Endanschwellungen versehen, die G., wie B.-U., für Arthrosporen hält.

Bordoni-Uffreduzzi (420) betont in seinem Referat über die Arbeit Campana's, dass er Baumgarten darin beistimme, dass ein posi-

tives Resultat werthvoller sei als noch so viele negative. Er hatte Gelegenheit, die Cultur von Gianturco zu prüfen und erklärt die Bacillen nach ihrer Structur und ihren tinctoriellen Eigenschaften für vollkommen identisch mit den seinigen, bis auf die Beweglichkeit derselben.

Sawtschenko (432) giebt einen vorläufigen Bericht über seine bacteriellen Befunde an leprösen Knoten. Die Bacillen befinden sich nach ihm in den Lymphgefässen und Lymphspalten, den grossen lymphoiden Zellen (Makrocyten), dagegen nie in den Mikrocyten und polynucleären Leukocyten. Die befallenen Zellen sind vacuolisirt. Die Vacuolen enthalten Flüssigkeit, welche von der Zelle oder — wahrscheinlicher — von den Bacillen secernirt wird (schleimiges Excret). Die frei liegenden Bacillen färben sich stark, die intracellulären — öfters als Körner und Körnerreihen — halten die Farbe weniger fest. Im ersten Stadium eines Knochenleproms findet man nur Bacillen in den ‚vacuolisirten' Zellen, noch keine entzündliche Infiltration. Im zweiten sollen die bacillenhaltigen Zellen zu Grunde gehen, was S. aus der schlechten Färbbarkeit oder Unfärbbarkeit der Kerne schliesst. Jetzt sind die Bacillen meist frei; die Zahl der Fibroblasten nimmt zu. Im dritten Stadium werden die weichen Knoten von fibrillärem Bindegewebe mit einzelnen eingestreuten Leprazellen gebildet. Das letzte Stadium ist charakterisirt durch bacilläre Kugeln und Stränge (auch hier sollen vorher Zellen zu Grunde gegangen sein) und das Auftreten von z. Thl. Bacillen haltigen Riesenzellen. Erst im zweiten Stadium wird das Knochengewebe durch Osteoklasten rareficirt. Im dritten und vierten liegen grosse Bacillenmassen in den erweiterten Havers'schen Canälen. Die Knochenresorption findet sowohl von Seiten der Lepraknoten im Knochenmarke wie von den bacillenerfüllten Havers'schen Canälen aus statt. Im Gegensatz zur Knochentuberculose fehlt die starke Granulationsinfiltration sowohl wie Howship'sche Lacunen. Die Bacillen zerstören auch die Osteoblasten; daher fehlen die regenerativ osteophytischen Erscheinungen bei der uncomplicirten Leprose der Knochen.

Benson (419) erinnert an einen die Uebertragbarkeit der Lepra strenge beweisenden Fall, den er bereits 1877 (Dublin journal of Med. Sc. Vol. 63 p. 562) in Dublin vorgestellt hatte. Ein Irrländer, der 22 Jahre in Indien gewesen war, kehrte nach seiner Heimath zurück, nachdem er Lepra acquirirt hatte und starb in Irland nach 1 1/2 Jahren. Sein Bruder lebte hier mit ihm zusammen, schlief im selben Bette und trug nach dem Tode die Kleider desselben. Bald darauf traten auch bei ihm Symptome der Lepra auf und ein Jahr später starb er an tuberöser Lepra. Dieser Mann hatte nie Grossbritannien verlassen.

Daubler (423) hatte Gelegenheit, auf Robben Island, einer in der Nähe von Capstadt in der Tafelbay gelegenen kleinen Insel, welche eine Leprastation von etwa 200 Kranken besitzt, 2 sichere Fälle von Ueber-

tragung der Lepra durch die Kuhpockenimpfung zu beobachten. Die zwei weiblichen Patienten, eine 35jähr. Europäerin und ein 15jähr. Mischling, wurden vor 3½ Jahren von demselben Arzte und mit der von einer seitdem an Lepra tuberosa verstorbenen Person stammenden Lymphe gelegentlich einer Pockenepidemie geimpft. Bei ersterer Frau schwollen die Impfstellen nach einigen Tagen an und verfärbten sich bräunlich, ohne gewöhnliche Pusteln zu bilden. Die sich vergrössernden und dunkler werdenden Anschwellungen bildeten sich von der 5. Woche an wieder langsam zurück. Zugleich stellten sich abendliche, unregelmässig wiederkehrende Fieberfröste ein, die in der 14. Woche nach der Impfung mehrmals zu Schüttelfrösten sich steigerten. In der 18. Woche wurden im Gesichte, zuerst am rechten Stirnhöcker Anschwellungen und Verfärbungen bemerkt (welche nach D.'s Beschreibung nachträglich mit Bacillen infiltrirten ‚Flecken' entsprechen. Ref.). Die andere Kranke zeigte im Gesichte die echte Facies leonina tuberosa, die viel früher, nämlich schon 2 Monate nach der Impfung, sich zuerst bemerklich machte [1].

Aus der umfangreichen Abhandlung von **Brown** (421) dürfte als das einzige, wissenschaftlich und praktisch verwerthbare Resultat der Hinweis anzusehen sein, dass ausser der Vaccineimpfung auch s y p h i l i t i s c h e s G i f t Lepröser bei unmittelbarem Contact mit dem Secret zur Uebertragung der Lepra Veranlassung geben kann.

Zuriaga (434) theilt Beobachtungen aus 3 Familien mit, in denen es gelang, durch frühzeitige, dauernde Fernhaltung die gesunden Kinder aussatzfrei zu erhalten, während die zurückbleibenden Verwandten und noch andere Personen inficirt wurden.

Münch (429) stellt in der inhaltreichen, kurz, klar und objectiv geschriebenen Abhandlung in übersichtlicher Weise die im südlichen Russland gesammelten Thatsachen zusammen, welche ihn von der C o n t a g i o s i t ä t der Lepra überzeugt haben. Von 226 Patienten liess sich in 131 Fällen ein näherer Zusammenhang unter denselben nachweisen. Besondere Beweiskraft haben die Fälle von Uebertragung der Lepra von den Kindern auf ihre Eltern und von nicht verwandten Personen unter einander, die in mehr oder minder lange dauerndem Verkehre standen. Näher mitgetheilt werden 83 Familiengeschichten und drei grössere Stammbäume der Erkrankung. Die Angaben, dass die Lepra bei einem Familienmitgliede erst nach dem Tode eines früher erkrankt gewesenen, aufgetreten sei, beruhte meist auf Irrthum. Das häufige isolirte Erkranken einzelner Glieder grösserer Familien erklärt sich

[1] Die Beweiskraft obiger Fälle erscheint, angesichts der notorischen Langsamkeit der Entwicklung der Leprakrankheit, welche sich auch in dem bekannten Arning'schen Impfexperimente am Menschen nicht verläugnete (cf. Jahresber. II, 1886. p. 258 Anmerk. 358), zweifelhaft. *Baumgarten.*

einerseits aus der Leichtigkeit, mit welcher initiale Symptome übersehen werden, andrerseits daraus, dass erst die hochgradigen Spätformen der Umgebung gefährlich werden. Das häufige Erkranken von Kindern und jungen Leuten ist die Folge der grösseren Sorglosigkeit in diesem Alter, wofür M. schlagende Beispiele anführt. Das verhältnissmässig seltene Ergriffenwerden von beiden Eheleuten wird weniger auffallend, wenn man erfährt, dass meistens noch während des Bestehens ungefährlicher Frühformen die Eheleute sich freiwillig absondern. Die Impotenz des Mannes in der späteren Periode bringt auch häufig ein Verschontbleiben der Frau zu Wege, während nach M. die erkrankte Frau den Mann öfter inficirt. Die ungemein häufige Erkrankung von Geschwistern (115 Fälle von 254) führt M. auch auf den innigen und sorglosen Verkehr im jugendlichen Alter zurück. Wo die Lepra zuerst auftritt, sterben einige Familien, in welcher alle Personen erkranken, regelmässig aus; wo sie dagegen schon bekannt ist, werden die Frühformen beachtet, die Kranken vom Volke instinctiv isolirt und damit die neuen Ansteckungsfälle sporadischer und schwieriger in ihrem Zusammenhange zu erkennen.

Gegenüber der Familienisolirung, wie sie an manchen Orten Russlands vom Volke durchgeführt wird und die sich als unzureichend erwiesen hat, plaidirt M. für die ausreichenden Schutz gewährende Dorfisolirung, welche in den Kosacken-Stanizen üblich ist. Von einer Centralisation der Kranken wie in Norwegen, räth M. für Russland als dem Volke antipathisch und wenig ökonomisch ab.

Die Arbeit von M. ist unzweifelhaft eine der besten, welche die ganze Lepraliteratur aufzuweisen hat[1].

Hutschinson (427) glaubt, dass die Leprabacillen mit der Nahrung und zwar mit einer ‚Fischnahrung' (Fische, Mollusken, Crustaceen) in den Körper eingeführt werden und dass daher die Prophylaxis verhältnissmässig einfach durch sorgsames Kochen dieser Fischnahrung zu erreichen sei. Die Eingeborenen der Sandwichinsulaner sowie die Chinesen, auf deren Pfad die Lepra sich verbreitet, sollen viel ungekochte Fischnahrung zu sich nehmen.

Dock (425) beobachtete in Galveston (Texas) 2 Leprafälle von gemischt tuberös-anaesthetischer Form. Knoten, dem einen Patienten

[1]) Einigermaassen contrastirt mit der sonstigen Vorurtheilslosigkeit des Autors, dass er zum Schlusse seiner Arbeit das bekannte Impfexperiment, welches Arning im Auftrage der Hawaii'schen Regierung unternahm, vom ethischen Standpunkte aus als unberechtigt hinstellt. Vorurtheilslose Männer der Wissenschaft sollten im Gegentheile dafür plaidiren, dass es jedem Verbrecher frei stände, zu beantragen, die ihm zuerkannte Strafe in Form eines für die Menschheit segensreichen Experimentes abbüssen zu dürfen. Ref.

excidirt, zeigten „grosse Massen von Bacillen in den Schweissdrüsen". Trotz dieses Umstandes, der nach D. eine Infection sehr begünstigen muss, haben beide Fälle während des wenigstens 13jähr. Bestandes der Krankheit zu keiner Ansteckung der durchaus nicht geschützen Umgebung geführt [1].

Aus der **Lepradiscussion** auf dem Pariser dermatologischen Congresse (424) ist hervorzuheben, dass OLAVIDE (Madrid) die Zahl der Leprösen in Spanien auf 1000 bis 1500 schätzt und bisher noch keinen sicheren Fall von directer Uebertragung der Lepra beobachtet zu haben glaubt. Er beantragt die Bildung einer Commission zum Zwecke des Studiums der ätiologischen Fragen. KALINDERO (Buckarest) fand mit BABES den Leprabacillus im Ovarium, im Vaginalschleim, im Urethralschleim, in den Thränen, im frischen Gehirn und Rückenmark. Gegen ZAMBACO, welcher die Contagiosität und die Bedeutung des Leprabacillus bestreitet, wenden sich LUTZ und LELOIR. Letzterer empfiehlt Chaulmoogra-Oel (bis zu 200 Tropfen täglich), Resorcingargarismen und Carbolbäder.

Abraham's (418) Arbeit enthält eine Zusammenstellung der Ansichten der lebenden, hervorragendsten Leprakenner über die Aetiologie der Lepra und ist deshalb nicht ohne Interesse.

Der Glaube an die Heredität der Lepra erscheint im Abnehmen. HUTCHINSON erklärt sich bestimmt gegen diese Annahme. Ebenso BLANC und HANSEN.

Die ‚Fischtheorie' wäre fast verlassen, wenn HUTCHINSON nicht noch an ihr festhielte. THOLOZAN (Persien) findet wenig Lepra im persischen Flachlande sowie an den Küsten, wo gesalzene Fische gegessen werden und kennt keinen Fall in Teheran. Dagegen findet sich viel Lepra in den Bergen von Kurdistan, wo keine grossen Flüsse sind und wo die Bevölkerung nicht von Fischen, sondern von oft schlecht conservirtem Fleische lebt. LIVEING glaubt an eine Verbreitung der Lepra durch die Excremente Lepröser, ähnlich wie bei Typhus und bei Cholera. (Hiergegen spricht besonders der Mangel an Ansteckungen in grossen Krankenhäusern, besonders bei deren Waschpersonal. Ref.)

Die Annahme der Contagiosität gewinnt beständig mehr Anhänger. Für A. ist allein schon der Fall von HAWTREY BENSON (s. diesen Ber., p. 243) absolut beweisend. HANSEN, dem Vertreter dieser Ansicht in Norwegen haben sich, trotz DANIELSSEN's negativen Erfahrungen, SAND (Trondhjim) und KAURIN (Molde) angeschlossen. PHILIPP und SAUNDERS (Jamaica), die Aerzte der Sandwichsinseln (ausser FITCH), die Mehrzahl der Aerzte in der Präsidentschaft Calcutta sind Anhänger

[1]) Derartige Fälle, die mir auch aus eigener Erfahrung bekannt sind, lassen die Gefahr der äusseren Ansteckung doch als eine geringfügige erscheinen. *Baumgarten*

der Contagionslehre. Ausser DANIELSSEN und NICKOLL sind HUTCHINSON und BEAVEN RAKE zur Zeit noch die Hauptvertreter der die Contagionslehre bekämpfenden Richtung. Die Lepracommission des R. College of Physicians of England, welche in ihrem Berichte von 1867 als fast einstimmige Ansicht aller Leprakenner angiebt, dass die Lepra keine ansteckende oder übertragbare Krankheit sei, lässt jetzt (17. April 1889) eine „increasing evidence respecting the communicability of leprosy zu“ [1].

n) Der Tuberkelbacillus.

Referenten: Der Herausgeber*, **Dr. Alexander-Lewin** (St. Petersburg), **Dr. Salomonsen** (Kopenhagen), **Dr. F. Tangl** (Tübingen), **Dr. Bordoni-Uffreduzzi** (Turin), **Dr. O. Bujwid** (Warschau), **Prof. Dr. A. Johne** (Dresden), **Prof. Th. Kitt** (München), **Prof. F. Lüpke** (Stuttgart), **Dr. P. Michelson** (Königsberg).

435. Adam, Die Tuberkulose des Rindes beim Schlachtvieh in Augsburg i. J. 1888 (Wochenschr. f. Thierheilk. 1889, No. 9). — (S. 312)

436. Andreesen, Ueber den inneren Gebrauch des Kreosots und parenchymatöse Kreosotinjectionen bei Tuberkulose der Lungen (St. Petersburger med. Wochenschr. 1889, No. 25). — (S. 314)

437. Avendaño, Sur un ulcère tuberculeux de l'avant-bras survenu par inoculation accidentelle (Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose, publiées sous la direction de M. le professeur VERNEUIL t. II, 1888, fasc. 1; Paris, Masson). — (S. 284)

---

[1]) Ein solches Schwanken der Ansichten von einem Extrem in's andere, zeigt, wie unsicher und dunkel noch die Wege zu einer wahren Erkenntniss des Fortpflanzungs- und Verbreitungsmodus der in Rede stehenden Krankheit sind und es ist daher gewiss nicht an der Zeit, dass die Anhänger der einen Ansicht aus dem Umstand, dass ihre Ansicht vielleicht zeitweilig von der Majorität getheilt wird, den Schluss ziehen, ihre Ansicht enthalte die alleinige Wahrheit. Wir unsererseits haben die Ueberzeugung von der Heredität der Lepra noch keineswegs verloren, leugnen aber natürlich auch nicht, dass äussere Ansteckung vorkommen könne, denn die Erblichkeit in unserem Sinne ist ja nichts anderes, als eine Form der Ansteckung; ebenso müssen aber auch diejenigen, welche die äussere Ansteckung für möglich halten, auch die letztere Form als möglich anerkennen. Welcher von beiden Wegen in Wirklichkeit der häufiger betretene ist, darüber kann nur streng objective Beobachtung und Beurtheilung der klinischen, pathologischen und epidemiologischen Thatsachen allmählig die Entscheidung gewinnen; vorläufig scheinen uns diese Thatsachen, au alter und neuer Zeit gesammelt, gegen eine überwiegende Häufigkeit der ä Ansteckung zu sprechen. *Baumgarten.*

*) Die von mir verfassten Referate sind nicht besonders unt

B

438. **Babes, V.**, Einige erklärende Bemerkungen zu bacteriologischen Mittheilungen (Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 11). — (S. 274)

439. **Bayard**, Ueber die localen Beziehungen zwischen der Perlsucht und der Tuberkulose des Menschen (Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. XV, 1889, p. 1). — (S. 311)

440. **Berlioz**, Recherches expérimentales sur la vaccination et la guérison de la tuberculose (Études sur la tuberculose etc. [vide no. 437]). — (S. 271)

441. **Bliesener**, Zum Nachweise des Tuberkelbacillus (Deutsche militärärztl. Zeitschr. Jahrg. XVIII, 1889, Heft 9, p. 406). — (S. 258)

442. **Bollinger**, Die Prophylaxis der Tuberkulose. Gutachten des Kgl. bayr. Obermedicinalausschusses (Münchener med. Wochenschrift 1889, No. 37). — (S. 270)

443. **Bollinger**, Ueber den Einfluss der Verdünnung auf die Wirksamkeit des tuberkulösen Giftes (Tagebl. d. 62. Versamml. Deutsch. Naturf. u. Aerzte in Heidelberg, September 1889; Heidelberg 1890, Hörning). — (S. 318)

444. **Cadéac** et **Malet**, Recherches expérimentales sur la virulence des matières tuberculeuses deséchées, putrefiées on congelées (Revue vétérinaire de Toulouse 1889). — (S. 261)

445. **Cavagnis**, Sur l'injection souscutanée de matière tuberculeuse en quantité croissante (Études sur la tuberculose etc. [vide no. 437]). — (S. 271)

446. **Checcherelli**, Le tannin dans la tuberculose des os et des articulations (Ibid.). — (S. 316)

447. **Cornet**, Die Prophylaxis der Tuberkulose (Berliner klin. Wochenschrift 1889, No. 12). — (S. 317)

448. **Cornet, G.**, Die Sterblichkeitsverhältnisse in den Krankenpflegeorden (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 65). — (S. 318).

449. **Cornet**, Wie schützt man sich gegen Schwindsucht (Virchow-Holtzendorff's Sammlung gemeinverständl. wissenschaftl. Vorträge. N. F., Serie IV, Heft 77). — (S. 274).

450. **Cornil**, Sur la Tuberculose des organs génitaux chez la femme (Études sur la tuberculose etc. [vide no. 437]). — (S. 309)

451. **Danziger**, Tuberkulose bei einem Hahn (Allg. med. Centralztg. 1889, No. 88). — (S. 313)

452. **Defay**, Tuberkulosa vaginy (Sborník Lékarsky [Archives Bohèmes de médecine] t. III, fasc. 1 p. 34; franz. Resumé). — (S. 310)

453. **Demme, R.**, Localisationen der Tuberculose im Kindesalter (XXVI. medicin. Bericht über die Thätigkeit des Jenner'schen

Kinderspitales in Bern i. L. d. J.'s 1888; Bern 1889, Schmid, Francke & Cie.). — (S. 301)

454. Dineur, E., Nouvelle méthode simplifiée et rapide pour la recherche du bacille de Koch dans les expectorations tuberculeuses (Bulletin de la société belge de microscopie t. XV, 1889. — (S. 257)

455. Dmochowski, Z., O wtórnem cierpieniu migdalków i gruczolków na podstawie jezyka u suchotników [Ueber die secundäre Erkrankung der Tonsillen und Zungenbalgdrüsen bei Phthisikern] (Gazeta Lekarska 1889, no. 15). — (S. 304)

456. Dobroklonski, V., De la pénétration des bacilles tuberculeux à travers la muqueuse intestinale et du développement de la tuberculose expérimentale (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique 1890, no. 2). — (S. 265)

457. Dollinger, J., Adatok a gümökóros csontbántalmak jodoformkezeléséhez (Beiträge zur Jodoformbehandlung der tuberkulösen Knochenaffectionen) [Ungarisch] (Orvosi Hetilap 1889, No. 19). — (S. 317)

458. Dollinger, J., Adatok a gümökór öröklési kérdésèhez (Beiträge zur Vererbungsfrage der Tuberkulose) [Ungarisch] (Orvosi Hetilap 1889, no. 29/31). — (S. 292)

459. Durieux, Infection d'une basse cour par un homme phtisique (Annales de méd. vétér. 1889, p. 134). — (S. 383)

460. Eilers, H., Beiträge zur pathologischen Anatomie des Hodens [Inaug.-Diss.]. Würzburg 1889. — (S. 309)

461. Elsenberg, A., Przymiot i gruzlica [Syphilis und Tuberkulose] (Gazeta Lekarska 1889, no. 39/40). — (S. 306)

462. Engelmann, F., Kann eine Uebertragung der Tuberkulose durch die Wohnräume erfolgen? (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 1). — (S. 278)

463. Ernst, H. C., How far may a cow be tuberculous, before her milk becomes dangerous as an article of food (The amer. Journal of the med. sciences 1889, Nov.). — (S. 280)

464. Evans, Charles, Seth, Ueber in Lungencavernen vorkommende Mikroorganismen (Virchow's Archiv Bd. CXV, 1889, Heft 1). — (S. 305).

465. Flick, L. F., The mode of entrace of the Bacillus tuberculosis into the system (Philadelphia med. Times vol. XX, 1889, p. 579; Referat Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 35). — (S. 283)

466. Gerber, P., Beitrag zur Casuistik der Impftuberkulose beim Menschen (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 16). — (S. 284)

467. **Gouguenheim et Tissier,** Un cas de laryngite tuberculeuse primitive pseudopolypeuse. — Structur papillomateuse des tumeurs. — Examen bactériologique affirmativ des crachats. — Inoculations à un cobaye de fragments de tumeur intra-laryngienne. — Tuberculisation du cobaye (Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez, du pharynx 1889, no. 4). — (S. 305)

468. **Grawitz,** Ueber Tuberkulose (Deutsche militärärztl. Zeitschr. Jahrg. XVIII, 1889, Heft 10 p. 435). — (S. 295)

469. **Grusdeff, S. S.,** Versuch einer allgemeinen Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbacillen bei Kindern in Schulen (Wratsch 1889, No. 39/40; Referat Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 407). — (S. 306)

470. **Hajek, M.,** Die Tuberkulose der Nasenschleimhaut 17. Sr. [Sep.-Abdr. a. d. Internat. klin. Rundsch.]. Wien 1889, Braumüller. — (S. 305)

471. **Hammerschlag, A.,** Bacteriologisch-chemische Untersuchungen der Tuberkelbacillen (Sitzungsber. d. Kaiserl. Akademie d. Wissensch. in Wien, Sitzung vom 13. December 1888; Sep.-Abdr.). — (S. 259)

472. **Hayem et Tissier,** Contribution à l'étude de la péricardite tuberculeuse (Revue de Méd. vol. IX, 1889, I). — (S. 308)

473. **Heim, L.,** Ueber das Verhalten der Krankheitserreger der Cholera, des Unterleibstyphus und der Tuberkulose in Milch, Butter, Molken und Käse (Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A., Berlin 1889, Springer). — (S. 262)

474. **Heller,** Ueber bacillären Katarrh (Tagebl. d. 62. Versamml. Deutscher Naturf. u. Aerzte in Heidelberg im September 1889; Heidelberg 1890, Hörning). — (S. 302)

475. **Heller,** Ueber einen Fall von Mischinfection (Ibidem). — (S. 285)

476. **Hérard, Cornil et Hanot,** La phthisie pulmonaire. 2ième édition, revue et augmentée avec 65 figures en noir et en couleurs intercalées dans le texte et 2 planches en chromolithographie. Paris 1888, Alcan. — (S. 305)

477. **Héricourt J. et Ch. Richet,** Influence de la transfusion peritonéale du sang de chien sur l'evolution de la tuberculose chez le lapin (Compt. rend. de la société de biologie 1889, p. 157). — (S. 269)

478. **Herman, M.,** Procédé rapide de coloration du bacille tuberculeux (Ann. de l'Inst. PASTEUR t. III, 1889, p. 160). — (S. 257)

479. **Hermsdorf, P.,** Ueber primäre Intestinaltuberkulose, wahrscheinlich durch Nahrungsinfection bedingt [Inaug.-Diss.]. München 1889. — (S. 282)

480. **Hertwig,** Bericht über die Resultate der Fleischbeschau auf dem

städtischen Centralschlachthof zu Berlin 1887/88 (Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht 1889 p. 48). — (S. 312).

481. Hess, Die Symptomatologie der Tuberkulose des Rindes (Schweizer Archiv f. Thierheilk. XXXI, 1889, p. 153. (Nichts Neues. Johne).

482. Hirschberger, K., Experimentelle Beiträge zur Infectiosität der Milch tuberkulöser Kühe [Inaug.-Diss.]; München 1889 und: (Deutsches Archiv f. klin. Med., Bd. XLIV, 1889, No. 500). — (S. 279)

483. Hutinel, De l'hérédité de la tuberculose (La semaine méd. 1889, no. 28 p. 229). — (S. 294)

484. Jacubasch, Ueber Inhalationen bei Lungenschwindsucht (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 27). — (S. 316)

485. Israel, Emil, Experimentelle Bidrag til Belysning af den tuberkulöse Dispositions Paavirkelighed [Experimentelle Beiträge zur Beleuchtung der Beeinflussung der tuberkulösen Disposition] (Verhandl. d. Kopenhagener med. Gesellsch. in ‚Hospitals-Tidende' 1889, 3te R. Bd. VII p. 1317). — (S. 272)

486. Kastner, W., Experimentelle Beiträge zur Infectiosität des Fleisches tuberkulöser Rinder (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 34/35). — (S. 282)

487. Keesbacher, Die Tuberkulose im Laibacher Strafhause und ihre Bekämpfung (Archiv f. Hygiene Bd. X, 1890, p. 174). — (S. 277)

488. Kiener et **Forgue,** Contribution à l'étude de la tuberculose buccale (Études sur la tuberculose etc. [vide no. 437]). — (S. 304)

489. Kitt, Eine vereinfachte Tuberkelbacillenfärbung (Monatsh. f. prakt. Thierheilk. I, p. 123). — (S. 257)

490. Klebs, Tuberkulose. Eulenburg's Real-Encyklopädie der gesammten Heilkunde. 2. umgearb. u. verm. Auflage. Wien 1889, Urban Schwarzenberg). — (S. 294)

491. Koplik, H., Tuberculosis of the testis in childhood (Reprinted from de Archives of Pediatrics December 1889). — (S. 293)

492. Korkunoff, A. W., Resultate der Heissluftbehandlung der Tuberkulose nach der Methode von Dr. Weigert (Aus der Klinik von Prof. Koschakoff) [Russisch] (Wratsch 1889, no. 43; Referat Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 417). — (S. 316)

493. *Korkunoff, A. P., Ueber die Entstehung der tuberkulösen Kehlkopfgeschwüre und die Rolle der Tuberkelbacillen bei diesem Processe (Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XLV, 1889, Heft 1 u. 2). [vide Jahrg. IV, 1888, p. 196.]

494. Kossow-Geronay, Die Behandlung der Tuberkulose mittels Kreosot (Wiener klin. Wochenschr. 1889, No. 46). — (S. 315)

495. **Krüger, E.**, Einige Untersuchungen des Staubniederschlages der Luft in Bezug auf seinen Gehalt an Tuberkelbacillen [Inaug.-Diss.]. Bonn 1889. — (S. 277)

496. **Kuscharsky**, Zur Diagnose der tuberkulösen Pleuritis (Wratsch. p. 1080). — (S. 307)

497. **Kurlow**, Ueber die Heilbarkeit der Lungentuberkulose (Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XLIV, 1889, Heft 5 u. 6). — (S. 306)

498. **Landerer**, Weitere Mittheilungen über die Behandlung der Tuberkulose (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 4). — (S. 315)

499. **Leloir, H.**, Le Lupus de la langue (Annales de Dermatol. et de Syphiligraphie 1889, no. 11). — (S. 303)

500. **Leonhardi** und **Neelsen**, Ein Fall von Phthisis pulmonum ohne Tuberkulose (Centralbl. f. klin. Med. 1889, No. 36). — (S. 305)

501. **Lépine** et **Paliard**, Observations cliniques sur le traitement de la phthisie pulmonaire par l'acide fluorhydrique (Études sur la tuberculose etc. [vide no. 437]). — (S. 316).

502. **Loeb, A.**, Ueber Combination von Krebs und Tuberkulose [Inaug.-Diss.]. München, 1889. — (S. 310)

503. **Löte, J.**, Adalék a gümökór kisérletes kórtanához (Beitrag zur experimentellen Pathologie der Tuberkulose) [Ungarisch] (Orvosi Hetilap 1889, no. 34, 35). — (S. 268)

504. **Maffucci, A.**, Ueber die tuberkulöse Infection der Hühnerembryonen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 7). — (S. 289)

505. **Maffucci, A.**, Richerche sperimentali sull'azione dei bacilli della tubercolosi dei gallinacci e dei mammiferi nella vita embrionale ed adulta del pollo (Riforma medica 1889, no. 209 e 213). — (S. 288)

506. **Maffucci, A.**, Sulla infezione tubercolare degli embrione di pollo; ricerche sperimentali (Giornale di Anat., Fisiol. e Patologia degli Animali 1889, fasc. II). — (S. 289)

507. **Malvoz, E.** et **L. Brouwier**, Deux cas de tuberculose bacillaire congénitale (Annales de méd. vétér. 1889, no. 7, und Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 4 p. 153). — (S. 287)

508. **Martell, G.**, Zur Therapie der Wundtuberculose (Wien. med. Presse 1889, No. 9 ff). — (S. 317)

509. **Martin, H.**, Note sur la cultur du bacille de la tuberculose (Archives de médecine expérim. et d'Anatomie pathol. 1889, no. 1 p. 77). — (S. 260)

510. **di Mattei, E.**, Della presenza del bacillo tubercolare sulla superficie del corpo dei tisici (Bulletino della R. Accademia di Roma 1888-89, fasc. I). — (S. 311)

511. Michelson, P., Ist Lichen syphiliticus das Product einer Mischinfection zwischen Syphilis und Tuberkulose? (Virchow's Archiv Bd. CXVIII, 1889, p. 556). — (S. 303)

512. Migzakis, P. A., Klinische Beobachtungen über die Behandlung der Tuberkulose mit Creolin (Γαληνὸς 1889, no. 26-29; Referat Centralbl. f. Bacteriol. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 325). — (S. 316)

513. Misselwitz, Zur Ansteckung der Rinder durch die Luftwege (Siedamgrotzky's Ber. ü. d. Veterinärwesen i. Königr. Sachsen pro 1889). — (S. 279)

514. Misselwitz, Zur Ansteckung der Rinder durch den Verdauungsschlauch (Ibidem). — (S. 283)

515. Misselwitz, Zwei weitere Fälle von foetaler Tuberkulose (Ibidem). — (S. 287)

516. Moreau et Cochez, Contribution à l'étude des inhalations d'acide fluorhydrique dans le traitement des maladies des voies respiratoirs (Études sur la tuberculose etc. [vide no. 437]). — (S. 316)

517. Morel-Lavallée, Scrofulo-Tuberculose de la peau (Ibid). — (S. 302).

518. Müller, O., Zur Kenntniss der Kindertuberkulose [Inaug.-Diss.]. München 1889 (Sep.-Abdr. a. d. Münchener med. Wochenschr.). — (S. 296)

519. *Neisser, A., Ueber die Structur der Lepra- und Tuberkelbacillen mit specieller Berücksichtigung der Rosanilin- und Pararosanilinfarbstoffe (I. Congress d. deutschen dermatol. Gesellsch. in Prag 1889; vide Capitel: Leprabacillus, dies. Ber. p. 241).

520. Norrie, G., Demonstration af et Tilfaelde af primaer Tuberculosis conjunctivae (Demonstration eines Falles von primärer Tuberculosis conjunctivae). Verhdl. d. Kopenhagener med. Ges. in ‚Hospitals-Tidende' Bd. VII, 1889, 3te R. p. 519). — (S. 304)

521. Opitz, Die Behandlung der Lungenphthise mittels Emulsionen von Perubalsam (Vortrag, gehalten im Verein für Natur- und Heilkunde in Dresden. — Münchener med. Wochenschr. 1889 No. 47 u. 48). — (S. 315)

522. Ostertag, Ueber die Beurtheilung der Parenchymerkrankungen bei der Tuberkulose des Rindes (Archiv. f. wiss. u. prakt. Thierkeilk. XV, 1889, p. 283). [Eine wesentlich gegen die Ansichten Schmidt-Muhlheim's über die Verbreitung der Tuberkulose durch Rückstauung in den Lymphbahnen gerichtete Polemik. Johne.]

523. Pawlowsky, K., Zur Entwicklungsgeschichte und Verbreitungsweise der Gelenktuberkulose [Aus dem Laboratorium von Pasteur.] (Wratsch 1889, no. 20 u. 30 [Russisch]; Referat

Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 213). — (S. 310)

524. **Pawlowsky, A. D.**, Sur les formes mixtes de la tuberculose des articulations (Annales de l'Inst. PASTEUR 1889, no. 10 p. 526). — (S. 264)

525. **Peiper, E.**, Zur Frage der Uebertragung der Tuberkulose durch die Vaccination (Internat. klin. Rundschau 1889, No. 1 u. 2). — (S. 285)

526. **Peters, Austin**, A case of tuberculosis in a dog (The journal of compar. med. and surg. vol. X, no. 2). — (S. 313)

527. ***Peuch, F.**, Passage du bacille de KOCH dans le pas de sétons de sujets tuberculeux. Application au diagnostie de la tuberculose bovine par l'inoculation au cobaye du pus de séton. (Annales de méd. vétér. 1889, fasc. 5 p. 255). [vide Jahrg. IV, 1888, p. 216.]

528. **Pfeiffer**, Hüttenrauch-Tuberkulose (SIEDAMGROTZKY's Ber. ü. d. Veterinärwesen i. Königr. Sachsen pro 1889). — (S. 279)

529. **Philippi**, Zur Frage der Vererbung von väterlicher Seite (Ibidem). — (S. 288)

530. **Polyák, L.**, Fluorhydrogensav belégzések értéke tüdövésznél (Ueber den Werth der Fluorhydrogensäure - Inhalationen bei der Lungenphthise) [Ungarisch] (Orvosi Hetilap 1889, no. 5/6). — (S. 316)

531. **Raymond** et **Arthaud**, Étude sur le traitement étiologique de la tuberculose en paticulier par le tannin (Études sur la tuberculose etc. [vide no. 437]). — (S. 316)

532. **Rembold, L.**, Ueber die CORNET'schen Vorschläge zur Bekämpfung der Tuberkulose nebst Mittheilungen über Untersuchungen von Luft auf Tuberkelbacillen (Med. Correspondenzbl. d. Württemberg. ärztl. Landesvereins 1889, No. 27 u. 28). — (S. 278)

533. **de Renzi, C.**, La tisichezza polmonare. Napoli 1889. fr. 12). — (S. 290).

534. **Richter**, Die Tuberkulose des Rindes in Bezug auf die Sanitätspflege (Monatsschr. d. Vereins der Thierärzte Oesterr. XII, 1889, No. 2). [Nichts Neues. JOHNE.]

535. **Rieder**, Fälle von Meningitis tuberculosa (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 49 u. 50). — (S. 308)

536. **Rivolta, S.**, Intorno la cura della tuberculosi dei polli (Giornale di Anat. Fisiol. e Patol. degli animali 1889, Luglio-Agosto p. 210-215). — (S. 273)

537. **Rivolta, S.**, Sulla tuberculosi degli ucelli (Giornale di Anat. Fisiol. e. Patol. degli animali, Pisa 1889, Gennajo - Febbrajo S. 17-36). — (S. 313)

538. **Röder,** Bacteriologische Feststellung der Tuberkulose bei einer lebenden Kuh (SIEDAMGROTZKY's Ber. u. d. Veterinärwesen i. Königr. Sachsen pro 1889). — (S. 307)

539. **Sanchez-Toledo, D.,** Expériences sur la transmission de la tuberculose de la mère au foetus (Compt. rend. de la soc. de biol. 1889 p. 323). — (S. 291)

540. **Schill,** Kleine Beiträge zur bacteriologischen Technik. 5. Tuberkelbacillenfärbung auf dem Objectträger (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 10 p. 340). — (S. 258)

541. **Schmalmack, J.,** Die pathologische Anatomie der tuberkulösen Peritonitis nach den Ergebnissen von 54 Sectionen [Inaug.-Diss.]. Kiel 1889. — (S. 308)

542. **Schmidt, M.,** Der Kampf mit der Lungentuberkulose (St. Petersburger med. Wochenschr. 1889, No. 44). — (S. 295)

543. **Schmidt-Mühlheim,** Ueber den Nachweis und das Verhalten von Tuberkelkeimen in der Kuhmilch (Archiv f. anim. Nahrungsmittelk. Jahrg. V, 1889, No. 1 u. 3). — (S. 280)

544. **Schmidt, R.,** Die Schwindsucht in der Armee [Inaug.-Diss.]. München 1889. — (S. 317)

545. **Sendtner,** Die Tuberkulose auf Frauen-Chiemsee von 1802-1888 (Münchener med. Wochensch. 1889, No. 43). — (S. 277)

546. **Sibley, W. K.,** Ueber Tuberkulose bei Wirbelthieren. [Aus dem pathologischen Institut der Universität Strassburg] (VIRCHOW's Archiv Bd. CXVI, 1889, Heft 1). — (S. 313)

547. **Siedamgrotzky,** Ueber das Vorkommen der Tuberkulose bei Rindern im Königreich Sachsen i. J. 1889 (Ber. ü. d. Veterinärwesen im Kgr. Sachsen 1889). — (S. 310)

548. **Solles,** Influence de l'érysipèle de l'homme sur l'évolution de la tuberculose expérimentale du cobaye (Études sur la tuberculose etc. [vide no. 437]). — (S. 272)

549. **Sonntag,** Zur Infection durch tuberkulöse Milch (SIEDAMGROTZKY's Ber. ü. d. Veterinärwesen i. Königr. Sachsen pro 1889). — (S. 283)

550. **Squire, E.,** The prevention of Phthisis (Lancet 1889, vol. I, no. 4 p. 174). — (S. 319)

551. **Stchastny, A.,** Sur la formation des cellules géantes et leur rôle phagocytaire dans la tuberculose des amygdales et de l'épiglottis (Annales de l'Inst. PASTEUR 1889, no. 5 p. 224). — (S. 264)

552. **Stchastny, A.,** Ueber Beziehungen der Tuberkelbacillen zu den Zellen (VIRCHOW's Archiv Bd. CXV, 1889, Heft 1). — (S. 263)

553. **Steinert,** Der Kampf gegen die Tuberkulose und die Bedeutung der Desinfection in demselben (Wochenschr. f. Thierheilk. XXXIII, 1889, No. 10). — (S. 319)

554. **Steinheil, F.,** Ueber die Infectiosität des Fleisches bei Tuberkulose (Inaug.-Diss. München 1889 und Münchener med. Wochenschr. 1889 No. 40 u. 41). — (S. 282)

555. **Stroschein,** Beiträge zur Untersuchung tuberkulösen Sputums (Mittheil. aus Dr. Brehmer's Heilanstalt für Lungenkranke in Görbersdorf, herausg. von Dr. Hermann Brehmer. Wiesbaden 1889, Bergmann). — (S. 307)

556. **Tchistovitsch, N.,** Contribution à l'étude de la tuberculose intestinale chez l'homme (Annales de l'Inst. Pasteur, 1889, no. 5 p. 209). — (S. 265)

557. **Tilanus,** Neuere Untersuchungen über die antiseptische Wirkung des Jodoforms [Aus dem hygienischen Institut der Universität Amsterdam] (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 32 u. 33). (S. 262)

558. **de Toma,** De l'antagonisme entre le Bacterium termo et le Bacillus tuberculosus à propos de bactériothérapie (Études sur la tuberculose etc. [vide no. 437]). — (S. 272)

559. **Tuffier,** Un fait d'inoculation tuberculeuse chez l'homme (Ibid.). (S. 284)

560. **Verneuil,** Traitement de l'hydrocèle symptomatique de la tuberculose de l'épididyme et du testicule (Ibid.). — (S. 309)

561. **Villemin,** Études expérimentales de l'action de quelque agents chimiques sur le développement du bacille de la tuberculose (Ibid.). — (S. 262)

562. **Vogel,** Die internationale Bekämpfung der Tuberkulose bei Mensch u. Thier (Repertorium f. Thierheilk. Jahrg. C, 1889, p. 241). [Eine compilatorische Zusammenstellung Alles über das Thema bisher Bekannten. Johne].

563. **Wagner, K. E.,** Ueber die Einwirkung einiger Arzneistoffe auf das Wachsthum von Tuberkelbacillenculturen (Wratsch 1889, no. 42 [Russisch]; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 355). — (S. 263)

564. **Walther,** Uebertragung der Tuberkulose durch die Athmungsluft (Siedamgrotzky's Ber. ü. d. Veterinärwesen d. Königr. Sachsen pro 1889). — (S. 278)

565. **Walther,** Zur placentaren Infection (Ibidem). — (S. 288)

566. **Wesener, F.,** Die antiparasitäre Therapie der Lungenschwindsucht (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 272). — (S. 317)

567. **Weyl, Th.,** Spontane Tuberkulose beim Hunde (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 689). — (S. 312)

568. **Wiesler, W.,** Beitrag zur Lehre von der primären Hodentuberkulose [Inaug.-Diss.]. München 1889. — (S. 309)

569. Zagari, Sul passaggio del virus tubercolare pel tubo digerente del cane [Ueber den Durchgang des Tuberkelvirus durch den Verdauungstrakt des Hundes] (Giornale internazionale delle scienze mediche. 1889, fasc. 9). — (S. 266)
570. Zschokke, Der Kampf gegen die Tuberkulosis (Schweizer Archiv f. Thierheilk. XXXI, 1889, p. 5). — (S. 319)

Dineur's (454) „vereinfachtes und schnelles“ Verfahren zur Auffindung der Tuberkelbacillen im Sputum besteht in Folgendem:

Einige Tropfen des Sputum werden in ein Uhrschälchen gebracht, dann 2 bis 3 Tropfen concentrirter Fuchsinlösung sowie, mittels eines Glasstabes, ein Tropfen Carbolglycerin (25 Th. Carbol auf 100 Th. Glycerin) hinzugefügt, wonach ordentlich umgerührt wird. Hierauf erhitzt man das Gemisch einige Minuten lang auf 80 bis 100 ° und bringt sodann mittels einer Nadel ein etwa stecknadelkopfgrosses Partikelchen des durch die Erhitzung stark eingedickten Sputums auf dem Objectträger in einen Tropfen reinen oder verdünnten Glycerins. Nach Auflegung eines Deckgläschens wird an den Rand des letzteren ein Tropfen verdünnte (1 : 5) Schwefelsäure gebracht und deren entfärbende Wirkung unter dem Mikroskop verfolgt, bis nur die Bacillen, roth gefärbt, auf farblosem Grunde übrig bleiben [1].

Herman (478) beschreibt ein Verfahren, die Tuberkelbacillen sehr rasch und gut in Trocken- und Schnitt-Präparaten zu färben, welches in Folgendem besteht: Als Färbungsflüssigkeit wird eine Ammoniumcarbonat-Krystallviolettlösung angewendet, deren Herstellung sich wesentlich an Kühne's bezügliche Vorschrift [2] anlehnt. Man bereitet zwei Lösungen

1)	Krystallviolett (Hexamethylviolett, Methylviolett B)	1 g
	Alkohol von 95 Procent	30 cc
2)	Ammonium carbonicum	1 g
	Aqua destill.	100 cc

Von Lösung 2 bringt man eine gewisse Quantität in ein Uhrschälchen und fügt soviel von Lösung 1 hinzu bis ein Tropfen der Mischung auf Fliesspapier einen sehr dunkeln Flecken hinterlässt. Diese Flüssigkeit wird bis zur beginnenden Blasenbildung erhitzt und in diesem Zustande bis zur Beendigung der Färbung erhalten. Die *Deckglaspräparate* kommen auf höchstens eine Minute in die erhitzte Farblösung, werden wenige (4-5) Secunden lang in $^1/_{10}$ Salpetersäure gebracht, danach ganz kurz in 95procent. Alkohol gewaschen, um nach

[1]) Die Methode ist wenig praktisch und dürfte sich daher kaum „in den Kliniken“, für die sie Verf. ersonnen hat, einbürgern. Ref.
[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 501. Ref.

Trocknung über der Flamme in Balsam montirt zu werden. Will man Doppelfärbung haben, so taucht man das Deckgläschen, nach der Entfärbung in Salpetersäure und Alkohol, eine halbe Minute lang in eine kalte alkoholische Eosinlösung (Eosin 1 g, 60procent. Alkohol 100 cc), wäscht danach rasch in Alkohol aus und bettet in Balsam ein. — Ganz in derselben Weise, wie Deckglas-, werden Schnitt-Präparate behandelt, nur empfiehlt es sich hier die Präparate, nach dem Verlassen des Alkohols, durch Nelkenöl, dünnflüssiges Terpentin und Xylol durchgehen zu lassen, bevor man sie in Balsam einschliesst. Auch ist es besser, hier $^1/_4$ statt $^1/_{10}$ Salpetersäure anzuwenden [1].

Bliesener (441) empfiehlt, die Erwärmung der Färblösung für den Tuberkelbacillus auf einem quadratischen Blechstückchen vorzunehmen, welches wagerecht an einem Stativ befestigt ist. Das in gewöhnlicher Art hergestellte Deckglastrockenpräparat wird dann mit der Präparatenseite nach oben auf das Blech gelegt, dann mit 5-6 Tropfen der bekannten Ziehl'schen Carbolfuchsinlösung bedeckt und nun das Blech mittels einer darunter gestellten Flamme erhitzt, bis die ersten Blasen in der Flüssigkeit aufsteigen. Jetzt wird die Flamme entfernt und nach 1 Minute Zuwarten das Deckglaspräparat nach Gabbet [2] weiterbehandelt. Kombinirt mit dem Biedert'schen „Satzverfahren" [3] hat die beschriebene Methode dem Verf. vollkommenere Resultate ergeben, als alle bisher empfohlenen Methoden.

Schill (540) hält die Tuberkelfärbung auf dem Objectträger anstatt auf dem Deckgläschen vorzunehmen, in mancher Hinsicht bei Sputumuntersuchungen für empfehlenswerth. Wegen der grösseren Fläche kann man grössere Parthien desselben Sputums oder auch zwei bis vier verschiedene Sputa gleichzeitig auf einem Object-

---

[1]) Wir vermögen in dem angegebenen Verfahren keine irgend wie wesentliche Differenz gegenüber der bekannten, so vielfach geübten Methode von Rindfleisch zu erkennen, welche vorschreibt, die Koch-Ehrlich'sche Tuberkelbacillenfärbung im über der Flamme erhitzten Uhrschälchen vorzunehmen. Jedenfalls leistet diese Rindfleisch'sche Modification der Koch-Ehrlich'schen Färbungsmethode bei richtiger Anwendung alles das, was die Herman'sche Methode zu leisten angiebt. Für Schnitt-Präparate müssen wir übrigens die Anwendung des Rindfleisch'schen wie Herman'schen Schnellfärbungsverfahrens entschieden beanstanden, da Schnittpräparate nach unseren Erfahrungen den Aufenthalt in stark erhitzten Farblösungen sehr schlecht vertragen, erheblich schrumpfen und sich nur mangelhaft aufhellen lassen. Schliesslich möchten wir auch bei dieser Gelegenheit wieder hervorheben, dass wir nach unseren Erfahrungen der Salzsäure vor der Salpetersäure den Vorzug geben, da sie die (Metall-)Nadeln nicht, wie letztere, angreift und demnach nicht die Gefahr mit sich bringt, die Präparate mehr oder minder beträchtlich zu beschmutzen, zudem auch die Gewebselemente weniger alterirt, als die Salpetersäure. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 172. Ref.

[3]) Cf. Jahresbr. II (1886) p. 216. Ref.

träger verarbeiten. Man benöthigt dann zur Untersuchung nur eines einzigen Deckgläschens, welches man, im ersterwähnten Falle, nach Durchmusterung des oberen Objectträgertheils nach Zufügung eines Tröpfchen Wassers an den Deckglasrand einfach nur um Deckglasbreite weiterzuschieben braucht, während im anderen Falle, bei Application verschiedenen Sputums auf demselben Objectträger, das Deckgläschen nach Untersuchung der Probe des ersten Sputum vom Objectträger herabgezogen wird, um es sodann, nach sorgfältiger Reinigung der unteren Fläche mittels angefeuchteten Filtrirpapiers auf die Probe des zweiten Sputum zu legen u. s. f. Soll kein Dauerpräparat angefertigt werden, so ist nach beendeter Untersuchung das Deckgläschen leicht in etwas Alkohol zu reinigen. Der mit den Sputumpräparaten versehene Objectträger kann ohne Deckglas und etiquettirt vor Staub geschützt verwahrt werden und ist dann einer nochmaligen Untersuchung wie vorher, oder mittels Balsam zum Dauerpräparat montirt, zugänglich. Da das dickere Glas des Objectträgers nach Erhitzung in der Flamme die Wärme weit weniger schnell abgiebt, als das dünne Deckgläschen, so erspart man die aparte Erwärmung der Farblösung, wenn man, sobald man die Kanten des erhitzten Objectträgers, ohne sich zu verbrennen, berühren kann, die Farblösung auf das Sputumpräparat auftropft. Dasselbe Verfahren eignet sich auch gut zur Untersuchung von auf der Platte gewachsenen Colonien, die man bis zu 9 und 10 nebeneinander auf einem Objectträger ausstreichen, trocknen, färben und untersuchen kann [1].

Kitt (489) empfiehlt zur Färbung der Tuberkelbacillen in Deckglaspräparaten die Löffler'sche Anilinwasserfuchsinlösung mit Zusatz von 1% einer 1proc. Natriumhydratlösung, und Nachbehandlung einer mit dem von B. Fraenkel angegebenen Salpetersäure-Alkoholgemisch (1 : 4), in dem Methylenblau bis zur Sättigung gelöst ist [2].

Johne.

Hammerschlag (471) stellte unter Nencki's Leitung Untersuchungen über den Chemismus der Tuberkelbacillen an. In Betreff der Wachsthumsbedingungen constatirte Verf. zunächst das ergiebige Wachsthum, welches die genannten Bacterien auf mit 5% Glycerin versetzten Pepton-Agar und Pepton-Bouillon erfahren. An Stelle des Glycerins kann auch Mannit, Traubenzucker oder Glycogen verwendet werden, wenn auch bei diesen Zusätzen das Wachsthum nicht so rasch fortschreitet, wie auf den Glycerin-Böden. Eine sehr leicht darstellbare

---

[1]) Beiläufig mag erwähnt sein, dass Neisser schon früher gelegentlich die Zweckmässigkeit der Bacterienfärbung auf dem Objectträger gegenüber der auf dem Deckgläschen betont und hervorgehoben hat, dass er seit Längerem alle seine Bacterientrockenpräparate dementsprechend anfertigt. Ref.

[2]) Die Combination der Ziehl-Neelsen und der Gabbet'schen Methode leistet genau dasselbe. Ref.

und billige Nährlösung für Tuberkelbacillen (und für Bacterien überhaupt) bildet nach Verf. auch eine mit 5% Glycerin versetzte Hefeabkochung, welch' letztere als Ersatz für die Fleischwasser-Peptonlösung ganz allgemein verwendet werden kann, da sich sehr leicht durch Kochen von Agar oder Gelatine mit einem derartigen Hefedecoct auch feste Nährböden präpariren lassen, auf welchen, wie sich Verf. durch eigene Versuche überzeugt hat, die verschiedensten Bacterien trefflich wachsen. Auch in einer Lösung, die in 100 Theilen destill. Wassers, 2 Th. Pepton, 6 Gewichtstheile Glycerin und 1 Th. Salze (bestehend aus phosphors. Kali, phosphors. Kalk und etwas schwefels. Magnesia) enthält, sind die Tuberkelbacillen ganz gut zu züchten. — Was nun die Resultate der chemischen Analyse der (von ihren Nährmedien isolirten) Bacillen betrifft, so ergab sich, dass — angenommen der Stickstoff der entfetteten Bacterien sei darin nur in Form des Eiweisses enthalten und den N-Gehalt des Eiweisses = 16% gesetzt — die Tuberkelbacillen bei einem Gehalt von 27% in Alkohol löslicher Stoffe und 8% Asche aus 36,9% Eiweiss und 28,1% Cellulose bestehen. Hiernach unterscheiden sich die Tuberkelbacillen ihrer chemischen Zusammensetzung nach wesentlich nur durch die sehr grosse Menge der durch Alkohol und Aether extrahirbaren Stoffe von anderen Bacterien. Ausserdem ist zu erwähnen, dass nach H.'s Untersuchungen in dem Alkoholextracte der Tuberkelbacillen eine giftige Substanz (ein ‚Krampfgift') enthalten ist, deren Reindarstellung dem Verf. jedoch nicht gelang, so dass er sich noch eine genauere Prüfung dieser Angabe vorbehält. Die Cellulose, als das Substrat der Gerüstsubstanz der Tuberkelbacillen kann nicht wohl als ein charakteristischer Bestandtheil der letzteren betrachtet werden, da dieselbe auch bei anderen Bacterienarten gefunden worden ist; doch fehlen noch detaillirtere Untersuchungen über die Verbreitung dieser Substanz bei den diversen Mikroorganismen.

Die Untersuchung der Stoffwechselproducte der Tuberkelbacillen ergab kein Resultat. Der von H. constatirte „obstartige" Geruch der Culturen rührte von einem Alkohol her, der jedoch nicht Aethylalkohol war. Die wässerigen Lösungen wurden nach den Methoden von Brieger auf Ptomaïne verarbeitet; einige Extracte zeigten nun zwar toxische Wirkung, ein krystallisirter Körper liess sich jedoch (aus 10 l Nährsubstanzen) nicht darstellen.

Martin (509) stellte Culturversuche mit dem Tuberkelbacillus in der Weise an, dass er sich Nährbouillon (resp. Nährgelatine, Nähragar) aus dem Fleische verschiedener Thiere, unter Zusatz von 6% Glycerin, bereitete. Es zeigte sich nun, dass das Wachsthum der Bacillen je nach der verwendeten Thierart sehr verschieden ausfiel. Obenan stand hiernach an Nährwerth das Häringsfleisch, diesem folgten der Reihe nach das Fleisch der Austern, Muscheln, Affen,

Pferde, Kälber, Kaninchen, Hühner, Tauben, Gänse, Hunde, Katzen und Ratten.

Auf dem mit dem Fleischsafte der beiden letztgenannten Thierspecies hergestellten Nährböden war das Wachsthum ungleichmässig, im allgemeinen sehr schwächlich. Ob den auf den verschiedenen Böden mit verschiedener Intensität wachsenden Bacillen auch ein entsprechend verschiedener Virulenzgrad innewohnt, wagt Verf. noch nicht zu entscheiden.

Als allgemein das Tuberkelbacillenwachsthum beförderndes Mittel empfiehlt Verf. die Verwendung von Mineralwässern (statt des gewöhnlichen Wassers), unter welchen ihm die Wässer von Enghien und Mont-Dore die besten Dienste leisteten.

Cadéac's und **Malet**'s (444) Versuche betreffen:

1) die Virulenz getrockneten Materials aus tuberkulösen Lungen vom Rinde. Kleine Lungenstücke einer Kuh wurden auf Josephspapier angetrocknet, dann in einer Pfeffermühle gemahlen, das Pulver aufbewahrt; zum andern wurden Stücke so getrocknet, dass sie zuerst ein wenig faulten und dann an freier Luft einschrumpften. Die bez. Impfungsversuche an Meerschweinchen und Kaninchen zeigten, dass das fein pulverisirte Material bis zu 102 Tage virulent bleibt, später aber keine Tuberkulose damit zu erzeugen war. Das in faustgrossen Stücken an freier Luft getrocknete und der Atmosphäre ausgesetzt gebliebene Material conservirte die Wirkung 150 Tage hindurch;

2) den Einfluss der Fäulniss-Lungenstücke von der Grösse einer Faust wurden in einem Gefäss von 3 l Inhalt in befeuchtetem Sand untergebracht, das Ganze im Garten vergraben; nach 77 Tagen wieder hervorgeholt, hatten die Lungenstücke das nämliche Ansehn wie frisch und die mikroskopische Untersuchung brachte tinctionsfähige Tuberkelbacillen in dem Gewebe zu Gesicht. Zwei von diesen Lungen geimpfte Kaninchen wurden tuberkulös. Ebenso bewahrte ein 124 und ein 159 Tage in solcher Art vergraben gewesenes, indess stark gefaultes Stück die Fähigkeit, Tuberkulose zu erzeugen. — Ein tuberkulöses Lungenstück, in der Zeit von fast einem Monat unter laufendem Wasser gehalten, bewahrte seine Infectionsfähigkeit. — Lungenstücke, die man in mit Wasser gefüllten Gefässen am Fenster stehen und faulen liess, gaben bei Verimpfungen Tuberkulose und conservirten ihre Virulenz 76 und 120 Tage; nach 150 Tagen Aufbewahrung hatten sie selbe eingebüsst.

Ein weiteres Experiment belehrte, dass Lungentheile die, mit Wasser gemengt, verrieben und als Flüssigkeit aufbewahrt wurden, schneller ihre Giftigkeit verlieren als in Stückform [1].

---

[1]) Das ist der Punkt, auf welchen es ankommt; der Contact mit den Fäulnissproducten muss ein ganz inniger, durchgreifender und intensiver sein,

3) Einfluss des Frostes. — In verschiedenen Experimenten wurden Lungenstücke im Freien bei Temperaturen von —1 bis —8° belassen, so dass sie oft über eine Woche festgefroren blieben, ihre Virulenz war die gleiche wie die des frischen Materials. *Kitt.*

Heim (473) wies nach, dass sich reincultivirte Tuberkelbacillen in Milch 10, in Butter 30, in Quark 2, in Molken 14, in Käse ebenfalls 14 Tage virulent erhalten.

Villemin (561) bringt eine ausführlichere Darstellung seiner, bereits im vorjähr. Ber. (p. 174) nach einem kürzeren Resumé referirten Untersuchungen über den Einfluss entwicklungshemmender Stoffe auf den Tuberkelbacillus. Der Verf. giebt jetzt auch die Methode an, nach welcher er untersuchte; sie bestand darin, dass er die einzelnen Antiseptika in verschiedenen Concentrationsstufen dem Glycerin-Agar zusetzte, letzteres dann mit reincultivirten Tuberkelbacillen beschickte und nun den Entwicklungsgrad der Culturen verfolgte. Auf diese Weise wurden mehr als 130 verschiedene Antiseptika geprüft. Die wichtigsten Resultate sind bereits summarisch im vorjähr. Ber. an der oben angegebenen Stelle mitgetheilt; in Betreff der Details muss auf das Original verwiesen werden.

Tilanus (557) kommt zunächst in einem kritischen Ueberblick über die neueren Jodoform-Arbeiten zu dem Resultat, dass der Werth des Jodoforms als Prophylakticum oder Heilmittel gegen die acute Wundinfection als mindestens zweifelhaft erklärt werden müsse. Einen entschiedenen antibacteriellen Einfluss schreibt er dagegen dem genannten Mittel zu nach Buchner's und Riedlin's Untersuchungen[1] gegenüber den Cholerabacterien und nach eigenen Untersuchungen gegenüber den Tuberkelbacillen. Was diese letzteren betrifft, so versetzte Verf. einerseits Glycerin-Agar-Böden mit einer Spur von Jodoform und impfte sie dann mit reincultivirten Tuberkelbacillen, andererseits hing er nach Buchner's Vorgang ein offenes, mit Jodoform gefülltes Röhrchen in die mit Glycerin-Agar gefüllten und mit Tuberkelbacillen geimpften Gläser. In keinem dieser Culturröhrchen fand Tuberkelbacillenentwicklung statt, während die Controlgläser kräftige Culturen lieferten. Weiterhin liess Verf. die Jodoformdämpfe auf eine lebende, gut entwickelte Tuberkelbacillencultur einwirken, hierbei fand er, dass die Bacillen nach 6 Tagen noch lebend und virulent, nach 4 Wochen aber abgestorben waren. Der Verf. glaubt „durch diese Versuche den Nachweis erbracht zu haben, dass das Jodoform bestimmt einen Werth für die Tuberkolose besitzt“

---

wie er eben nur in fauligen Flüssigkeiten möglich ist, wenn die schädliche Wirkung der letzteren auf den Tuberkelbacillus zu Stande kommen soll (cf. die nachstehend zu referirende bez. Mittheilung von de Toma). *Baumgarten.*

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 295 und p. 376. Ref.

und verspricht sich danach auch möglicherweise günstige Wirkungen von Jodoform-Inhalationen gegen die Lungenschwindsucht [1].

Wagner (563) prüfte unter Kurloff's Leitung in Prof. Manassein's Laboratorium eine Anzahl flüchtiger Arzneistoffe auf ihre Einwirkung dem Tuberkelbacillus gegenüber. Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass die Nährsubstrate (einfaches coagulirtes Blutserum) in weiten Probirröhren mit reincultivirten Tuberkelbacillen beschickt und je ein kleines Probirgläschen, mit dem Antiseptikum gefüllt, an Drähten in das grosse Rohr hineingehängt wurden (Methode Buchner). Für jedes Mittel wurden 3-6 solcher Culturgläser verwendet. Geprüft wurden: Kreosot, Carbolsäure, Naphthalin, Jodoform, Petroleum, Anilinöl, Citronensäure, Menthol, Xylol, Alkohol, Schwefelkohlenstoff und Creolin. Das Resultat war in allen Probirröhren und mit allen den genannten Mitteln vollständig negativ, d. h. nirgends wuchs etwas, während in den Controllgläsern üppige Culturen aufgingen. Einzelne Mittel schienen nicht nur entwicklungshemmend sondern auch direct ertödtend eingewirkt zu haben: als nach 20-30 Tagen die kleinen Gläschen mit Jodoform, Creolin und Anilin aus den grossen entfernt und letztere einen weiteren Monat im Thermostaten belassen wurden, blieb trotzdem jegliches Wachsthum aus [2].

Stschastny (552) untersuchte unter Hueppe's Leitung die Histogenese des tuberkulösen Processes beim Ziesel und gelangte dabei zu wesentlich anderen Resultaten, als sie Ref. bei seinen bezüglichen Untersuchungen (die am Kaninchen angestellt waren) gewonnen hatte. Nach S. gehen nämlich die epithelioiden und Riesenzellen nicht aus fixen Bindegewebszellen, sondern aus Leukocyten hervor [3]. Bezüglich des

---

[1]) Von der Richtigkeit obiger Versuchungsergebnisse des Verf.'s habe ich mich durch eigene Nachprüfung seiner Experimente überzeugt; doch gestatten die Culturglasexperimente keinen Schluss auf das Verhalten innerhalb des lebenden Körpers; hier ist das Jodoform, wie mir neuere Versuche immer nur wieder bestätigt haben, selbst in sehr grossem Ueberschuss und innig vermengt mit den Tuberkelbacillen gleichzeitig in den lebenden Thierkörper übertragen nicht im Stande, die Entwicklung der Tuberkulose aufzuhalten und es vermag auch nicht, selbst in reichlichster Quantität in einen zuvor entleerten tuberkulösen Abscess eingeführt, lezteren beim Versuchsthiere zu heilen. Das Jodoform hat also zwar einen antibacteriellen Einfluss auf den Tuberkelbacillus, aber derselbe ist offenbar zu schwach, um sich der Wucherungsenergie der in dem lebenden Thierkörper wachsenden Bacillen gegenüber erfolgreich geltend zu machen. Ref.

[2]) Für das Jodoform bestätigen diese Versuche die obigen Angaben von Tilanus. Man sieht aber andererseits aus diesen Wagner'schen Experimenten, wie viele Stoffe von z. Th. nur sehr mässiger Desinfectionskraft unter den vorliegenden Verhältnissen das Wachsthum der Tuberkelbacillen zu hemmen vermögen. Ref.

[3]) Diese Ansicht ist aber wohl sicher nicht richtig — es würde hier zu

Verhältnisses der Riesenzellen zu den Bacillen kommt der Verf. zu fast vollständig denselben Resultaten wie METSCHNIKOFF[1], dass nämlich die Riesenzellen echte Phagocyten darstellen, welche die in ihren Leib gerathenen Bacillen zu vernichten (verdauen) bestrebt sind und diese ihre Eigenschaft gerade bei der Tuberkulose des Ziesel in sehr vollständiger und übersichtlicher Weise an den Tag legen[2].

Stschastny (551) sucht in der citirten Abhandlung, welche sich mit der Bildungsweise der Riesenzellen und ihrer phagocytären Rolle bei der Tuberkulose der Mandeln und der Epiglottis beschäftigt, von Neuem zu beweisen, dass die Riesenzellen, theilweise wenigstens, aus Leukocyten (durch Verschmelzung) hervorgehen und dass sie den Bacillen gegenüber als echte Phagocyten in METSCHNIKOFF's Sinn sich bethätigen[3].

Pawlowsky's (524) wichtige experimentelle Untersuchungen über die Pathogenese und Histogenese der tuberkulösen Gelenkentzündungen haben alle typischen Formen der vom Menschen her bekannten acuten und chronischen tuberkulösen Arthritis künstlich reproducirt und über das Detail der Entwicklung dieser Formen volle Klarheit verschafft. Es würde hier viel zu weit führen, wenn wir die Resultate des Verf.'s im Einzelnen wiedergeben wollten; wir müssen desbezüglich auf das Original resp. auf das von uns benutzte, sehr ausführliche Referat verweisen. Nur auf den Punkt der Tuberkel-Histogenese, welchen Verf. mit grosser Sorgfalt an seinem Objecte verfolgte, möchten wir mit einigen Worten eingehen. Den objectiven Resultaten nach bestätigt in dieser Beziehung Verf. mutatis mutandis fast vollständig die Ergebnisse, welche Ref. bei seinen experimentellen Untersuchungen über die Histogenese des Tuberkels, speciell desjenigen der Iris und Cornea, gewonnen[4]; nur ist der Entwicklungsgang der Tuberkulose in den PAWLOWSKY'schen Versuchen ein rascherer gewesen und spielen bacillenhaltige Wanderzellen (Leukocyten) bei denselben eine grössere Rolle als in den Versuchen des Ref., Differenzen, die sich aus der Verschiedenheit des

---

weit führen, dies zu begründen und die Ursachen der abweichenden Auffassung des Herrn Verf.'s klarzulegen; wir wollen nur erwähnen, dass die von S. ausgesprochene Ansicht gegenwärtig wohl von keinem der maassgebenden pathologischen Histologen mehr vertreten sein dürfte. Ref.

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 181/182. Ref.

[2]) Unsere Zweifel an der Richtigkeit dieser Auffassung haben wir bereits im vorjähr. Ber. (p. 182, Anmerk. 192) gelegentlich des Referates der METSCHNIKOFF'schen Arbeit eingehend begründet und verweisen daher hierauf. Ref.

[3]) Wir vermögen aber trotz aufmerksamsten Studiums der Arbeit weder für die eine noch für die andere Annahme genügende Beweise in den thatsächlichen Beobachtungen des Verf.'s zu finden. Ref.

[4]) Cf. BAUMGARTEN, Die Histogenese des tuberkulösen Processes, Berlin 1885, Hirschwald, ref. Jahresber. I (1885) p. 64. Ref.

Impfverfahrens — P. injicirte Reinculturen von nach NOCARD-ROUX gezüchteten Tuberkelbacillen in die Gelenkhöhle, Ref. inoculirte kleinste tuberkulöse Gewebsfragmente auf eine bestimmte Stelle der Iris — ungezwungen erklären [1]. Wenn trotz dieser Uebereinstimmung in den wesentlichen Beobachtungsresultaten P. zu einem etwas anderen Schlusse in Betreff der Tuberkelhistogenese gelangt, als Ref., indem ersterer die charakteristischen Tuberkelelemente, die sog. ‚Epithelioidzellen', nicht allein aus fixen Gewebszellen, sondern auch aus emigrirten Leukocyten hervorgehen lässt, so hat er — nach den Angaben des Referates über seine Arbeit zu schliessen — den Beweis für die Richtigkeit der letzteren Ansicht nicht erbracht, und dürfte dieser Beweis wohl überhaupt schwerlich jemals erbracht werden, da die neueren Beobachter mehr und mehr dahin übereinkommen, dass die ausgewanderten farblosen Blutzellen keiner Metamorphose in progressiver (formativer) Richtung fähig sind.

Dobroklonski (456) verfolgte unter CORNIL's Leitung experimentell die Wege und pathogenen Wirkungen der in den Darmkanal eingedrungenen Tuberkelbacillen. Die Resultate der sehr sorgfältigen Arbeit stimmen in allen wesentlichen Punkten so vollständig mit den Ergebnissen der vom Ref. über das gleiche Thema veröffentlichten Untersuchungen [2] überein, dass ein specialisirtes Referat erspart werden darf.

Tchistovitsch (556) untersuchte unter CORNIL's Leitung 10 Fälle von menschlicher Darmtuberkulose mikroskopisch. Die Resultate der sorgfältigen und exacten Arbeit sind folgende:

1) Die Darmtuberkel entwickeln sich, falls die Infection vom Darmkanal aus erfolgt ist, in der Mucosa und Submucosa. Bei dieser Kategorie von Fällen trifft man am häufigsten Ulcerationen. Bei der allgemeinen Miliartuberkulose localisirt sich der Process in dem subserösen Bindegewebe.

2) Die Muskelschicht stellt in beiden Kategorien von Fällen der Ausbreitung des Processes ein bedeutendes Hinderniss entgegen; doch ist dieser Schutz ein noch grösserer bei den subserös entwickelten Tu-

---

[1]) Wenn P. im Eingang seiner Abhandlung bemerkt, dass „das Verhältniss der Tuberkelbacillen zur Histogenese des Tuberkels noch völlig unaufgeklärt sei", so ist das eine in Anbetracht meiner bereits im Jahre 1885 publicirten oben erwähnten Untersuchungen unbegründete Ausdrucksweise; vermisst P. diese Aufklärung in meinen Untersuchungen, so wüsste ich sie in den seinigen nicht zu finden; denn von unwesentlichen Einzelheiten abgesehen, hat P. über das Verhältniss zwischen den Bacillen und den Zellen der inficirten Gewebe nur dasselbe beobachtet, wie ich. Ref.

[2]) Cf. BAUMGARTEN, Die Histogenese des tuberkulösen Processes, p. 112. Berlin 1885, Hirschwald und: Lehrbuch der patholog. Mykologie. Ref.

berkelprocessen, offenbar weil hier die Bacillenzahl eine geringere ist, als bei den submucösen Formen.

3) Die Leukocyten spielen eine wichtige Rolle bei dem Durchtritt der Bacillen durch die Epithelschicht[1].

4) Die epithelialen Elemente der Darmwand scheinen bei der Entwicklung der Darmtuberkel keine Rolle zu spielen; sie erleiden nur secundäre und passive Veränderungen[2].

5) Die Ausbreitung des tuberkulösen Processes durch die Darmwand hindurch erfolgt vorzugsweise auf dem Lymphwege.

6) Die käsige Metamorphose der Tuberkel hängt nicht ausschliesslich von der Zahl der Bacillen ab, sondern kann sich auch vollziehen, wenn nur sehr wenig Bacillen anwesend sind[3].

Zagari (569) hat durch eine Reihe gut durchgeführter experimenteller Untersuchungen feststellen wollen, ob es möglich sei, auf dem Wege der Verdauungsorgane beim Hunde Tuberkelinfection zu erzeugen, und es ist ihm gelungen, einige auf die Biologie des Tuberkelbacillus bezügliche erwähnenswerthe Thatsachen klarzustellen.

Er liess die Hunde 3 oder 4 Monate hintereinander Auswürfe von mit Lungentuberkulose behafteten Individuen verschlingen, die reich an Bacillen waren, und gab ihnen ferner die Organe tuberkulöser Thiere zu fressen, ohne dass die Hunde irgend eine schädliche Wirkung davon verspürten (einige wurden dabei sogar fett) und ohne dass sich nach deren Fütterung in den inneren Organen die geringste Spur von tuberkulösen Verletzungen vorfand.

Der Koth enthielt stets Bacillen in ebenso grosser Menge, als in den aufgenommenen Auswürfen enthalten waren, die noch Wirkungs-

---

[1]) Hierzu muss ich bemerken, dass meine experimentellen Beobachtungen (cf. Histogenese des tuberkulösen Processes, Berlin 1885, Hirschwald) gegen diese Annahme sprechen; die Bacillen dringen hiernach frei, d. h. nicht in Wanderzellen eingeschlossen, durch die Epithelschicht hindurch in die Follikel. Auch Dobroklonski scheint nach seinen bez. Beobachtungen diesen letzteren Transportmodus anzunehmen. Uebrigens wollen wir nicht zu erwähnen unterlassen, dass Tchistovitsch seine obige Ansicht an einer anderen Stelle seiner Arbeit nur als eine wahrscheinliche bezeichnet und die Möglichkeit zugiebt, dass die bacillenhaltigen Wanderzellen, die er in der Epithelschicht gesehen, von den tieferen Schichten aus an die Oberfläche gelangt waren. Ref.

[2]) Dies entspricht allerdings insofern nicht ganz meinen experimentellen Beobachtungen, als ich reichlichere Mitosen, als unter normalen Verhältnissen an den Epithelien der tuberkulös erkrankten Darmabschnitte beobachtet habe; eine Betheiligung des Darmepithels an dem Aufbau der Darmtuberkel habe ich aber, wie ich einer gegentheiligen Aeusserung des Herrn Verf.'s gegenüber hervorheben muss, nicht angenommen. Ref.

[3]) Dass aber in solchen käsigen Tuberkeln früher ebenfalls sehr viel Bacillen anwesend waren, die später bis auf einen kleinen Rest verschwanden, das lässt sich doch wohl nicht ausschliessen. Ref.

kraft genug für die Meerschweinchen besassen, an denen die Impfung mit diesen Bacillen vorgenommen wurde.

Die Tuberkelbacillen widerstehen also auf ihrem Wege durch Magen und Darmkanal des Hundes, wenigstens zum grossen Theil, der Einwirkung des Magensaftes, der, wie bekannt, beim Hunde einen hohen Grad von Säure besitzt. Verf. hat auch den Säuregrad des Magensaftes der zum Experiment verwendeten Hunde genau zu bestimmen gesucht und hat gefunden, dass er zwischen 0,2174 und 0,1083 ‰ schwankt (im Mittel 0,159 ‰), während der Säuregrad des Magensaftes bei Schwindsüchtigen, deren Auswürfe er verwendete, bedeutend geringer war (er schwankte zwischen 0,1045 und 0,0330 ‰; im Mittel 0,0675 ‰).

Wenn er dagegen die Tuberkelbacillen mit dem Magensaft des Hundes, der einen Säuregrad von 0,1652 ‰ aufwies, ausserhalb des Organismus, bei einer Temperatur von 38° C., auf verschieden lange Zeit in Berührung brachte, so fand er, dass nach 3-4 Stunden die Tuberkelbacillen noch ihre volle Virulenz besassen, während sie nach 18-24 Stunden vollständig unwirksam wurden. Nach 6stünd. Berührung haben die Bacillen schon von ihrer Virulenz verloren, denn sie erzeugen in Meerschweinchen eine Tuberkulose mit sehr langsamem Verlauf, während sie nach 7-8-9 Stunden nur noch fähig sind, eine locale Tuberkulose der der Impfstelle am nächsten gelegenen Lymphdrüsen ohne Neigung zur Verallgemeinerung hervorzurufen.

Augenscheinlich verlieren die Tuberkelbacillen im Magen des Hundes nicht vollständig ihre Virulenz; nicht etwa wegen der ungenügenden Wirkungskraft des Magensaftes, sondern weil sie zu kurze Zeit darin verbleiben. Doch werden sie wahrscheinlich, während sie den Magen passiren, bis zu einem gewissen Grade entkräftet, wie aus einigen Experimenten des Verf.'s hervorzugehen scheint, nach welchen die mit dem Koth hinausbeförderten Bacillen der Trockenlegung und der combinirten Einwirkung der Wärme und Fäulniss gegenüber weniger Widerstandsfähigkeit zeigten als die Bacillen der Culturen.

Nachdem die Hunde einige Tage lang mit tuberkelhaltigen Substanzen gefüttert worden waren, wurden sie getödtet, und wenn dann empfängliche Thiere mit Emulsionen der inneren Organe geimpft wurden, ergab sich zuweilen, jedoch nicht beständig, die Anwesenheit von Tuberkelbacillen in der Leber, in der Milz und in den Nieren. Bei der mikroskopischen Untersuchung gelang es jedoch nie, die Anwesenheit der Bacillen in jenen Organen oder selbst in den Darmwänden des Hundes klar und deutlich nachzuweisen.

Die wenigen Bacillen also, denen es gelang, auf den lymphatischen oder Blutwegen in den Organismus einzudringen, wurden in den Reinigungsorganen abgelagert und zerstört.

Wenn die ausgewachsenen Hunde sich absolut indifferent gegen die Aufnahme der tuberkulösen Substanzen zeigten, so gingen doch vier 3-5 Monate alte Hunde, die mit denselben Substanzen gefüttert wurden, an Marasmus zu Grunde, ohne dass sie jedoch in den inneren Organen tuberkulöse Alterationen aufwiesen.

Die Aufnahme tuberkulöser Substanzen durch den Mund kann also nicht nur direct dem betreffenden Individuum schädlich werden, wenn es nicht einen hohen Grad von Widerstandsfähigkeit gegen Krankheit besitzt wie der Hund, sondern kann auch indirect gefährlich sein, indem durch den Koth die Sporenkeime verbreitet werden.

Bordoni-Uffreduzzi.

Löte (503) constatirte bei seinen Untersuchungen, die er theilweise bei Koch anstellte, einen auffallenden Unterschied in der Virulenz von Tuberkelbacillenculturen zweierlei Provenienz. L. impfte Kaninchen mit Tuberkelbacillen aus Culturen, die von Roux aus Paris stammten und deren Virulenz Roux nach einem nicht näher angegebenen Verfahren [1] erhöhte, und fand bei diesen 5 Experimenten von der 2. Woche ab eine fieberhafte Temperaturerhöhung, die einen hectischen Charakter annahm und bis zum Tode währte. Der Tod erfolgte zwischen dem 21.-39. Tage. In den Organen waren überall Tuberkeln mit Bacillen nachzuweisen, auch nach intravenöser Impfung in 2 Fällen; nur in einem Fall, nach subduraler Impfung, waren nirgends Tuberkeln zu sehen, obzwar mikroskopisch im Blute, in der Substanz des verlängerten Marks, im blutigen Serum des Peritoneums und in der Leber Bacillen leicht gefunden wurden. — In einer zweiten Versuchsreihe impfte L. 12 Kaninchen mit Tuberkelbacillen aus Koch's eigenen Culturen, die Koch noch i. J. 1882 aus der Lunge eines tuberkulösen Affen genommen und bis zur Zeit von L.'s Untersuchungen etwa in der 90.-95. Generation weitergezüchtet hatte. Je 13 Thiere wurden subdural, intravenös, intrapleural- und peritoneal inficirt. Bei allen diesen Thieren blieb selbst nach 1 Monat die Temperaturerhöhung aus, auch nahm das Gewicht der Thiere zu. In der 6. Woche tödtete L. je ein Thier aus den 4 Gruppen. Er nahm jene Thiere, welche scheinbar die gesündesten waren. Die Section constatirte bei allen eine mehr oder minder ausgebreitete Tuberkulose, in deren Knötchen Bacillen nachgewiesen wurden; bei dem subdural geimpften Kaninchen war nur in der Umgebung der Impfstelle Tuberkelbildung. — Da die übrigen 8 Thiere selbst nach 4 Monaten keine Spur einer Erkrankung zeigten, tödtete sie L. am 144.-148. Tage. Bei den 2 subdural geimpften war an der Impfstelle nur ein kleiner gelber Knoten mit spärlichen Bacillen, sonst nirgends eine Spur von Tuberkeln; bei den intravenös geimpften nur in den

[1]) Wahrscheinlich Züchtung auf Glycerin-Agar. Ref.

Lungen 1-2 Knoten mit sehr wenig Bacillen — die übrigen Organe ganz normal; bei dem einen intrapleural geimpften absolut keine pathologische Veränderung, beim anderen in der der Impfseite entsprechenden Lunge ein eingekapselter Heerd, in dem auch Bacillen waren; bei den intraperitoneal geimpften zeigte sich in der Bauchhöhle am Peritoneum je ein eingekapselter Knoten, in dem Bacillen gefunden wurden. — Aus diesen Thatsachen folgert nun L., dass die Bacillen während des 6jährigen Züchtens ihre Virulenz so weit eingebüsst haben, dass sie Kaninchen nicht mehr zu tödten vermögen. Dies geht aus der Vergleichung mit den Tuberkelbacillen aus der Roux'schen Cultur hervor, ebenso auch mit den Ergebnissen von Koch's Experimenten, bei welchen er seiner Zeit durch intravenöse Infection mit seinen Culturen Kaninchen in 13-31 Tagen tödten konnte. — Es ist also auch der Tuberkelbacillus kein Mikrobion mit so constanten Eigenschaften wie man es im Anfange glaubte. —

Diese Untersuchungen erregten in L. auch den Zweifel, ob denn auch wirklich derselbe Bacillus die klinisch so verschiedenen Formen der Tuberkulose hervorruft[1]. *Tangl.*

Héricourt und **Richet** (477) haben Kaninchen 14-40 g (pro kg Körpergewicht) Hundeblut in die Peritonealhöhle transfundirt und einige Tage nachher ebenfalls in die Bauchhöhle mit Tuberkeln geimpft. Bei einigen Thieren machten sie die Transfusion in das Rectum. Im ganzen experimentirten sie an 18 Kaninchen: 5 Controllthiere wurden mit Tuberkeln geimpft ohne vorangegangene Transfusion, bei 8 Thieren wurde vorher eine intraperitoneale, bei 5 Kaninchen eine rectale Transfusion ausgeführt. Von diesen Thieren starben 3 zu früh. Von den am Leben gebliebenen 15 Thieren waren 3 Monate nach der Impfung gestorben: von 4 Controllthieren 2, von den 6 Thieren mit peritonealer Transfusion 1, von den 5 mit rectaler 3. Alle verstorbenen Thiere zeigten bei der Section eine mehr oder minder ausgebreitete Tuberkulose. Aus diesen Resultaten ziehen Verff. den Schluss, dass die intrarectale Transfusion keinen Einfluss auf die Mortalität hat, während die intraperitoneale Transfusion von Hundeblut bei Kaninchen die Entwicklung der Tuberkulose verlangsamt. Am eclatantesten ist der Einfluss der Transfusion in der ersten Zeit nach der Impfung. Die Controllthiere waren alle auffallend mager geworden, schienen sehr krank zu sein, während die Thiere mit peritonealer Transfusion ganz „blühend“ aus-

---

[1]) Diese Untersuchungen des Verf.'s liefern den ersten wohl begründeten Beweis der spontanen Abschwächung der Virulenz der Tuberkelbacillen auf künstlichen Nährböden, und bestätigen die von Baumgarten so sehr betonte Wichtigkeit des Virulenzgrades der Bacillen (Baumgarten, Lehrb. d. pathol. Mykologie, p. 638, 639) auf den Charakter der durch sie bedingten Erkrankung. Ref.

sahen. Dem entsprechend war auch das Verhalten des Körpergewichts; später nahmen allerdings auch die Controllthiere an Körpergewicht wieder ebenso zu wie die behandelten Thiere. Verff. glauben aber selbst, dass diese Experimente sowohl nach ihren Resultaten als wegen ihrer relativ geringer Zahl nicht „absolut beweisend" sind [1]. *Tangl.*

Bollinger (442) berichtet, anknüpfend an später zu referirende Versuche von Hirschberger, über die Resultate einer unter seiner Leitung ausgeführten Untersuchung von Dr. Gebhardt über den Einfluss der Verdünnung auf die Wirksamkeit des tuberkulösen Giftes. Die Versuche Gebhardt's haben bewiesen, dass virulente Milch tuberkulöser Kühe durch eine gewisse Verdünnung ihre infectiösen Eigenschaften einbüsst. Die sog. „Sammelmilch" grösserer Milchwirthschaften wird daher, auch wenn die Milch einer oder selbst einiger tuberkulöser Kühe sicher vielfach für den Genuss unschädlich sein [2]. Im Gegensatz zur tuberkulösen Milch, welche bereits in Verdünnungen von 1 : 40-50-100 ihre Infectiosität einbüsste, zeigte sich, dass tuberkulöses Sputum selbst in Verdünnungen von 1 : 100000 seine virulente Wirkung nicht verlor, wenigstens nicht den Prüfungsmodis der subcutanen, intraperitonealen und Inhalations-Uebertragung gegenüber, während allerdings auf dem Wege der Fütterung schon durch 2 ccm Sputum von einer Verdünnung 1 : 8 kein positives Resultat erzielt wurde. Reinculturen von Tuberkelbacillen wirkten selbst in der enormen Verdünnung von 1 : 400 000 noch infectiös. Durch Zählungsversuche der Bacillen im Sputum wurde mit Berücksichtigung der Resultate bei Injection verdünnten Sputums berechnet, dass etwa 820 Bacillen bei Meerschweinchen genügen, um eine tödtliche Tuberkulose zu erzeugen [3]. — Was den Einfluss des Infectionsmodus betrifft, so ergab sich für die Frage der localen Organdisposition das Resultat, dass das subcutane Bindegewebe, das Peritonaeum und die Lungen sich

[1]) Wir möchten noch hinzufügen, dass dies um so weniger der Fall ist, als die Entwicklung der Tuberkulose bei ganz gleichen Thieren auch unter anscheinend gleichen Bedingungen zu ihrer Entwicklung bisweilen verschiedene Zeiträume braucht. Jedenfalls liefern aber die angeführten Experimente keinen Beweis, dass die Transfusion auf die Entwicklung der Tuberkulose irgend einen Einfluss hat. Ref.

[2]) Cf. des Ref. Lehrb. d. path. Mykologie p. 624, wo derselbe Schluss nach den eigenen bez. Experimenten des Ref. auch schon gezogen wurde. Ref.

[3]) Die theoretisch wie praktisch sehr wichtige Frage, ob nicht noch viel weniger, vielleicht einige wenige oder gar nur ein einziger vollvirulenter Bacillus, wenn auch entsprechend langsamer, den gleichen Erfolg auszulösen vermögen, wird durch Dr. Gebhardt's Versuche nicht sicher beantwortet. Die Versuche dieses Forschers mit verdünnter tuberkulöser Milch widerlegen diese Möglichkeit nicht, da man nicht sicher weiss, ob in den negativ ausgefallenen Versuchen die zur Injection verwendeten Milchquoten überhaupt auch nur einen Bacillus enthalten haben. Ref.

für die Aufnahme und Vermehrung des tuberkulösen Giftes sehr disponirt und als ziemlich gleichwerthig erwiesen, während der Verdauungstractus bei der intestinalen Infection sich erheblich widerstandsfähiger zeigte [1]. Dabei zeigte sich evident, dass das tuberkulöse Gift, namentlich in minimalen Mengen, gewisse Organe zu passiren vermag, ohne locale Veränderungen hervorzurufen; bei den intraperitonäalen Impfungen blieb das Peritonaeum sogar in der Mehrzahl der Fälle ($^2/_3$) vollständig frei, während das Gift in den Lymphdrüsen, in der Milz günstigere Bedingungen seines Haftens und seiner Vermehrung gefunden hatte (Analogie mit der primären Tuberkulose der Lymphdrüsen des Halses, der Lungenwurzel, des Mediastinums etc. ohne gleichzeitige anderweitige Localtuberkulose, namentlich bei Kindern) [2]. — Für die Existenz einer individuellen Disposition „auch bei den sehr empfänglichen Meerschweinchen“ verwerthet B. die Thatsache, „dass bei intraperitonäaler Impfung von 1 ccm verdünnter Reincultur (1 : 200 000) das betreffende Versuchsthier gesund blieb, während bei Impfung einer stärkeren Verdünnung (1 : 400 000) in derselben Quantität ein positiver Erfolg constatirt wurde“ [3].

Berlioz (440) berichtet über Versuche, Thiere gegen Tuberkulose unempfänglich zu machen oder eine bereits bestehende (experimentelle) Tuberkulose derselben zu heilen. Die Versuche — auf die verschiedenste, im Original einzusehender, Weise angestellt — waren leider sämmtlich von Misserfolg begleitet.

Cavagnis (445) injicirte Kaninchen subcutan tuberkulöses Sputum in steigenden Quantitäten, $^1/_{2000}$ bis $^1/_{10}$ g. Die so behandelten Thiere zeigten zwar käsige Abscesse an der Impfstelle, aber selbst 43-46 Tage

---

[1]) Cf. die hiermit übereinstimmenden Beobachtungen des Ref.: Lehrb. d. path. Mykologie p. 637 ff. Ref.

[2]) In diesem Punkte können wir dem verehrten Autor nicht zustimmen; von dem Verhalten des Peritonaeums kann man keinen Rückschluss machen auf das Verhalten anderer Eingangspforten: Haut, Schleimhäute. Darm und Lungen lassen, nach Ausweiss aller zuverlässigen Experimente, keine Tuberkelbacillen durchschlüpfen ohne selbst zu erkranken, wie dies ja auch Bollinger selbst in obigem Vortrage für die Haut und die Lungen hervorhebt. Ref.

[3]) Die Thatsache würde ganz beweisend sein, wenn die Voraussetzung sicher wäre, dass in der Verdünnungsprobe 1 : 400 000 thatsächlich weniger Bacillen enthalten gewesen seien als in der Verdünnungsprobe 1 : 200 000. Bei der grossen Neigung der cultivirten Tuberkelbacillen, in Klümpchen zusammenzuhalten und in Wasser zu Boden zu sinken, ist es jedoch fast unmöglich, eine so gleichmässige Vertheilung derselben in Wasser zu bewirken, wie sie die Herstellung genauer Verdünnungsgrade erfordern würde. In einer Spritze von der Mischung 1 : 200 000 können daher zufällig weniger Bacillen enthalten gewesen sein, als in der Spritze, welche der Mischung 1 : 400 000 entnommen wurde. Ref.

nach Beginn der Inoculationen keine Tuberkulose innerer Organe, während 2 Controllthiere tuberkulös wurden [1].

Solles (548) inficirte drei Meerschweinchen subcutan mit Tuberkelbacillen und liess dann eine subcutane Injection von Erysipelkokken nachfolgen. Der Erfolg war der, dass die Thiere erheblich später starben, als gewöhnlich. Ausser dieser günstigen Allgemeinwirkung schreibt Verf. nach entsprechenden Befunden während der Beobachtung intra vitam und nach der Obduction der Thiere der Erysipelinfection auch noch eine günstige locale Wirkung im Bereiche der erysipelatös erkrankten Hautstrecken zu, darin bestehend, dass sowohl der Impfknoten als auch die zugehörigen tuberkulös erkrankten Lymphdrüsen eine theilweise Resolution erfahren [2].

de Toma (558) stellte Untersuchungen an zur Entscheidung der Frage, ob die Tuberkelbacillen durch das Bacterium termo im Sinne der sog. ‚Bacteriotherapie' wirksam zu bekämpfen seien. Reinculturen des Bacterium termo vermochten weder auf künstlichen Nährböden noch innerhalb des lebenden Thierkörpers die Entwicklung der Tuberkelbacillen zu verhindern. Dagegen wurde die Virulenz von Reinculturen der letzteren durch Contact mit fauligen Substanzen regelmässig binnen kurzem vernichtet [3]. Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass das ‚Bacterium termo' selbst keinen entwicklungshemmenden Einfluss auf den Tuberkelbacillus auszuüben befähigt sei, dass aber die Stoffwechselproducte desselben (oder vielleicht diejenigen anderer, bei der Fäulniss betheiligter Mikrobien) die Vernichtung des Bacillus herbeizuführen vermögen.

E. Israel (485) hat Bidder's Theorie, dass Armuth an Natron, Reichthum an Kalisalzen eine grössere Empfänglichkeit des Organismus für Tuberkulose bedingt, einer experimentellen Prüfung unterworfen: Empfängliche Thiere — Kaninchen — wurden auf Natrondiät (täglich 8-10 g Chlornatrium in Kleie ausgerührt, Rüben, Kohl, Hafer), unempfängliche — weisse Ratten — auf ‚Kalidiät' gesetzt (täglich 100 g

---

[1]) Die Beweiskraft obiger Experimente leidet erstens an dem Umstand, dass phthisisches Sputum ein ungleichmässig wirkender tuberkulöser Impfstoff ist, indem nicht selten auch nach einfacher Application des nämlichen Sputums statt tuberkulöser nur einfache, nichttuberkulöse Abscesse auftreten und dass zweitens die nach den Inoculationen verflossene Zeit von 43-46 Tagen zu kurz ist, um das Ausbleiben der Allgemeininfection sicher behaupten zu können. Ref.

[2]) Cf. die Mittheilung von Waibel: Lungentuberkulose durch Gesichtserysipel geheilt (vorjähr. Ber. p. 195). Ref.

[3]) de Toma bestätigt somit auf's neue (cf. d. vorjähr. Ber. p. 173/174) die zuerst gleichzeitig von Ref. und von Falk (cf. Jahresber. I [1885] p. 70 und Jahresber. II [1886] p. 209/210 Referat Fischer [223]) festgestellte, mit Unrecht in der Folgezeit mehrfach bezweifelte Thatsache der Abschwächung resp. Abtödtung der Tuberkelbacillen durch die Fäulniss. Ref.

Kartoffeln, worin ca. 60 ctg Kali und 30 g Milch mit 5 ctg kohlensaurem Kali, endlich ein wenig ungesalzenes Fett); als Controllthiere wurden Kaninchen und Ratten auf gewöhnlichem Futter benutzt. Die Versuchsthiere waren ganz jung, als man die einseitige Fütterung instituirte; diese wurde ½ Jahr hindurch fortgesetzt; dann warfen die Thiere Junge, welche, nachdem sie einige Zeit von den Mutterthieren gesäugt waren, selbst wieder auf Natron- und Kali-Diät gesetzt wurden. Es war die Empfänglichkeit dieser zweiten Generation, welche durch Impfung untersucht wurde, als die Thiere ½-¾ Jahr alt geworden. Ihr Allgemeinbefinden schien trotz der bedeutenden Alkalidosen in keiner Weise gestört. — Durch Fütterung mit frischen Kaninchen-Lungentuberkel, gelang es weder Natronkaninchen (4 Stück), noch Controllkaninchen (4 Stück) zu inficiren; alle Thiere zeigten sich bei der Section ganz normal. — Danach wurden zwei[1] Natronkaninchen und zwei Controllkaninchen mit Kaninchentuberkel subcutan geimpft. — Zuerst — 2-3 Monate nach der Impfung — starben die Natron-Thiere; erst mehrere Wochen später die Controllthiere; bei allen 4 Thieren starke Lungen-, Nieren-, Milz- und Leber-Tuberkulose; bei einem Controllkaninchen ausserdem ausgebreitete Darmtuberkulose, vielleicht von einem früheren Fütterungsversuche herrührend. — Subcutane Tuberkelimpfung auf 4 Kali-Ratten und 4 Controll-Ratten ergab negatives Resulsat. — Es war also in keinem Falle gelungen bei den genannten Thierspecies die Empfänglichkeit für Tuberkulose durch einseitige Natron- oder Kali-Fütterung zu modificiren, selbst wenn dieselbe durch 2 Generationen hindurch fortgesetzt worden war. *Salomonsen.*

Rivolta (536) inscenirte Curversuche mit Creolin und Sublimat an geimpften Hühnern. Er inoculirte mit einer Cultur der Bacillen von Hühnertuberkulose eine Henne und eine junge Taube. Beide Thiere nach 38, bezw. 39 Tagen getödtet, wiesen exquisite Tuberkulose auf. Er nahm dann 3 Hühner und brachte in deren Bauchhöhle eine Quantität zerquetschter Tuberkel und verfütterte einem Hahn die Tuberkel jener Henne. 22 Tage später (28. Febr.) wurden die 3 Hühner in die Cur genommen, mit 2-3 Tage Pause erhielten die Thiere 4-5 Tage nacheinander 1 Löffel voll 2½proc. Creolinlösung (wässerig). Am 9. März wurde einer der Hennen der Bauch geöffnet und einige Tuberkel darin erblickt, von da ab erhielt diese Henne 1‰ Sublimatlösung 1 Löffel voll, die andern beiden eine 5proc. Creolinlösung und zwar täglich etwas mehr, als einen Löffel voll. Am 17. März crepirte eins der Thiere, wie es schien an Creolinvergiftung, zeigte aber in der Bauchhöhle verstreut kleine Tuberkel. Auf das hin wurde die Creolindosis verkürzt

[1]) Im Laufe der langen Versuchszeit starben leider eine sehr grosse Anzahl der Versuchsthiere an einer epizootischen Krankheit. Ref.

und wurde wieder jedesmal, wenn das Huhn 3-4 Tage hintereinander das Medicament genommen hatte, auf 2-3 Tage ausgesetzt. Bis zum April war bei den beiden Thieren Abmagerung und Appetit-Mangel eingetreten; sie wurden dann in ein Zimmer gebracht und mit erweichter Semmel und türkischem Weizen ernährt. Nun trat merkwürdigerweise eine rasche Hebung der Gesundheit ein, obgleich die Cur in beschriebener Weise fortgesetzt wurde. Mitte Mai fingen die 2 Hühner zu legen an und setzten dies dicht bis in den August hinein fort; sie brachten 75 Eier, von denen ein Theil ausgebrütet wurde und normale Küchel brachte. Im September öffnete R. das geschlachtete, mit Creolin behandelte Huhn und traf einige in fettigem Zerfall befindliche Tuberkel im Mesenterium, sonst aber alles normal. Die gleichzeitig getödtete, mit Sublimat behandelte Henne zeigte auch Tuberkel auf den Luftsackmembranen und zwar in regressivem Zustande. R. folgert aus seinen Versuchen, dass die Behandlung wohl eine Verzögerung der Tuberkuloseausbreitung im Organismus und längere Lebensdauer, event. Rückbildung der Tuberkel zur Folge haben könne. *Kitt.*

Babes (438) bemerkt zu einem Referat Kirchner's über seine (Babes) im vorjähr. Ber. p. 191/192 referirten Abhandlungen über combinirte Actionen des Tuberkelbacillus mit anderweitigen pathogenen Mikroorganismen, dass er nicht, wie der genannte Referent anzunehmen scheine, „verschiedene Krankheiten beschrieben habe, bei welchen nebenbei tuberkulöse Lymphdrüsen gefunden wurden“, auch nicht, oder doch nur zum kleinen Theile, solche, wo die, die Tuberkelbacillen begleitenden Bacterien „zufällige Verunreinigungen, die vielleicht höchstens eine gewisse Beschleunigung des (tuberkulösen) Zerfalls bedingten“ repräsentirten, sondern Fälle von ausgesprochener Tuberkulose, in welchen aber nicht die Tuberkelbacillen allein den Tod herbeigeführt hatten, sondern hierbei „durch eine active Mitwirkung im Zerstörungswerke, besonders bei der Eiterung und Exsudatbildung, so namentlich bei der acuten, tuberkulösen Basilarmeningitis, sowie bei acuten tuberkulösen Entzündungen der Lungen und der serösen Häute“ seitens anderweitiger Bacterien (Eiterkokken, Pneumoniekokken) unterstützt wurden.

Cornet (449) bringt eine Statistik über die Sterblichkeitsverhältnisse in den (katholischen) Krankenpflegeorden, aus welcher sich zu ergeben scheint, dass mehr als zwei Drittel der Krankenpflegerinnen an Tuberkulose zu Grunde gehen. Gemäss seiner schon früher[1] entwickelten Anschauung, dass die menschliche Tuberkulose hauptsächlich durch Einathmung verstäubten

[1]) Cf. des Autors Abhandlung: ‚Ueber die Verbreitung der Tuberkelbacillen ausserhalb des Körpers‘ (Referat vorjähr. Ber. p. 186 ff.) Ref.

tuberkulösen Sputums acquirirt wird, erklärt C. diese hohe Sterblichkeit der katholischen Pflegerinnen an Tuberkulose dadurch, dass letztere in Folge der Pflege von Phthisikern mehr als andere Menschen der Gefahr ausgesetzt sind, verstäubte Partikel phthisischen Sputums einzuathmen und daher in so erschreckender Häufigkeit der Tuberkulose zum Opfer fallen.

(Das Ergebniss der Cornet'schen Statistik hat begreiflicherweise grosses Aufsehen hervorgerufen und indem C.'s Erklärung seines statistischen Resultats, wie es scheint, vielfach Anklang gefunden, der Inhalationstheorie der Phthise neue zahlreiche Anhänger gewonnen. Wir sind indessen ausser Stande, C.'s obigen Ermittlungen eine sichere Beweiskraft im Sinne dieser Theorie zuzuerkennen. Zunächst können wir die vermeintliche Thatsache einer so grossen Phthisis-Sterblichkeit unter den Krankenpflegerinnen nicht als hinreichend erwiesen ansehen. Die auf 25 Jahre zurückdatirenden Angaben über die Todesursache der betreffenden Pflegerinnen lassen berechtigte Zweifel an ihrer durchgehenden Zuverlässigkeit offen; wie oft von Laien und selbst von Aerzten irrthümlich tuberkulöse Phthise angenommen wird, wo ein ganz anderes consumirendes Leiden den Tod herbeigeführt hat, weiss jeder Pathologe und wir können deshalb nur eine solche Phthisis-Statistik, welche ihre Ziffern auf Fälle stützt, in welchen der Nachweis der Tuberkulose durch unanfechtbare pathologisch-anatomische Befunde resp. den Nachweis der Tuberkelbacillen geführt ist, als eine gesicherte Grundlage für Schlussfolgerungen über die Aetiologie der Tuberkulose anerkennen. Eine solche Garantie bietet aber die C.'sche Statistik nicht und wir müssen daher vorläufig bezweifeln, dass die Phthisis-Sterblichkeit unter den Pflegerinnen wirklich eine so grosse sei, wie sie die C.'sche Statistik angiebt. Wenn wir aber trotzdem zugeben wollen, dass die C.'schen Nachforschungen die Thatsache einer immerhin ungewöhnlich hohen Phthisis-Mortalität unter den katholischen Pflegerinnen aufgedeckt haben, so vermögen wir weiterhin doch nicht die Erklärung, welche C. hierfür gegeben, als die richtige oder wenigstens nicht als die allein berechtigte Auffassung anzuerkennen. Gegen die Richtigkeit derselben spricht nachdrücklich der Umstand, dass vielfach anderweitig die Pfleger und Pflegerinnen phthisischer Kranken, trotz jahrelanger Ausübung dieser Pflege, keine erhöhte Phthisismortalität erkennen lassen, wie u. a. das von C. selbst citirte Beispiel des grossen Brompton-Schwindsuchtshospitals, sowie dasjenige der Sodener Pflegerinnen, über deren Lebensgeschichte Haupt neuestens in sehr verdienstlicher Weise genaue Ermittlungen angestellt und publicirt hat, unwiderleglich beweist. Bevor daher nicht aufgeklärt ist, warum die Phthisiker in den katholischen Krankenpflegerorden die mit ihrer Pflege Beschäftigten in so erschreckendem Maasse „anstecken" sollen, während

18*

die Phthisiker des Brompton-Hospitals und der Sodener Privathäuser ihren Pflegern und Pflegerinnen keine Gefahr bringen, wird man die Erklärung C.'s für mindestens zweifelhaft halten müssen. Vorläufig fehlt es an jeglichem Anhaltspunct für die Lösung dieses Widerspruchs, da die Brompton- und die Sodener Phthisiker die Vorschriften der C.'schen Prophylaxe ebenso wenig gekannt und systematisch beachtet haben als die Phthisiker der katholischen Krankenpflegeorden. Dass auch eine andere Erklärung, als die von C. aufgestellte, möglich ist, hat C. selbst nicht unausgesprochen gelassen, wenn er auch diesen anderen Erklärungsversuch als einen „absurden" ohne weiteres bei Seite geworfen. Derselbe lautet dahin, dass die mit latenter Tuberkulose behafteten Pflegerinnen unter den die Widerstandsfähigkeit des Gesammtkörpers und seiner einzelnen Organe herabsetzenden, zu intercurrirenden Erkrankungen aller Art disponirenden Einflüssen der anstrengenden Krankenpflege, der Askese etc. manifest tuberkulös werden und an dieser manifest gewordenen Tuberkulose zu Grunde gehen. Für den pathologischen Anatomen, welcher die früher ungeahnte Häufigkeit der latenten Tuberkulose seit den bezüglichen Obductionsbefunden des Ref., Bollinger's, Babes' u. A. kennt, hat diese Annahme durchaus nichts „absurdes". Nach diesen Befunden sind, abgesehen von den an manifester Tuberkulose leidenden Menschen, auch noch fast ein Drittel aller übrigen mit Producten einer theils noch virulenten, theils bereits abgeheilten Tuberkulose behaftet. Dass aber eine leichte, zur Heilung tendirende Krankheit durch ungünstige, depotenzirende etc., Einflüsse zu einer schweren tödtlichen gesteigert werden kann, ist eine aus der Krankheitslehre überhaupt und speciell aus der Nosologie der Tuberkulose so wohlconstatirte Thatsache, dass es gewiss erlaubt ist, dieselbe auch für den vorliegenden Fall in Betracht zu ziehen und mithin einen erheblichen Theil der Phthisis-Sterblichkeit unter den katholischen Krankenpflegerinnen auf eine Steigerung latenter Tuberkelprocesse zu manifesten und tödtlichen zurückzuführen. Rechnen wir zu dem auf diesem Wege bedingten Theil der Tuberkulose-Todesfälle denjenigen hinzu, welcher den auch an sich, d. h. ohne jegliche Krankenpflege etc. im jugendlichen Lebensalter leider recht häufigen Phthisisfällen entspricht, welcher Theil natürlich um so erheblicher ausfallen muss, je mehr Descendenten schwindsüchtiger Männer oder Frauen zufällig unter den in die Krankenorden Eintretenden sich befanden, so erhalten wir eine weit über das gewöhnliche Maass hinausgehende Phthisismortalität, die mit einer etwaigen ‚Ansteckung' innerhalb des Ordens nicht das geringste zu thun zu haben braucht. Allerdings würden wir auf diese Weise die hohe Mortalitätsziffer von $^2/_3$ oder gar $^3/_4$ nicht wohl befriedigend zu erklären im Stande sein, indessen vermögen wir aus den oben angegebenen Gründen eine so hohe Phthisismortalität durch die C.'sche Stati-

stik auch nicht als erwiesen anzusehen. Nach alledem entbehrt auch dies neueste Argument der Ansteckungs- oder besser gesagt, Inhalations-Theorie der Phthise, die Klosterstatistik C.'s, ebenso wie alle früheren Argumente dieser Theorie, der sicheren Begründung. Ref.)

Sendtner (545) berichtet über die Zunahme der Phthisis-Mortalität unter den Schwestern des Klosters Frauen-Chiemsee. I. J. 1860 zuerst daselbst aufgetreten, forderte die Tuberkulose in den nächsten beiden Decennien nur je 2 Opfer unter den (20-40) Schwestern; im letzten Jahrzehnt jedoch starben 11 derselben. Verf. glaubt bestimmt, dass diese Zunahme der Todesfälle durch Ansteckung von Person zu Person bewirkt worden sei, berücksichtigt jedoch auch die Möglichkeit, dass die ungünstigen hygienischen Verhältnisse des Klosterlebens die Prädisposition zur Erkrankung geschaffen (in unsere Auffassung [Ref.] übersetzt: latente Tuberkulosen häufiger zu manifesten gesteigert) haben könnten.

Keesbacher (487) macht Mittheilungen über das Verhalten der Tuberkulose-Sterblichkeit in der Laibacher Strafanstalt, welche nach, durch Verf. veranlasster, Inscenirung hygienischer Maassnahmen (Verbesserung der Nahrung, Desinfection der Wände und Fussböden, Isolirung der Tuberkulösen, Verbote des Herumspuckens der Sträflinge — die Aufstellung von Spucknäpfen wurde nach Verf.'s Angabe nicht durchgeführt —) „sofort" bereits im ersten Vierteljahre merklich zurückging und im Laufe weiterer zweier Jahre von 9,48 % auf 2,98 % sank. Verf. bezieht dieses günstige Resultat namentlich auf die gegen die Ansteckung durch Tuberkelbacillen gerichteten Maassregeln[1].

Krüger (495) hat die bekannten Experimentaluntersuchungen Cornet's: ‚Ueber die Verbreitung der Tuberkelbacillen ausserhalb des Körpers' in den Sälen und Krankenzimmern der Bonner med. Klinik nachgeprüft und ist dabei zu einem mit Cornet übereinstimmenden Ergebniss gelangt. Von 16, nach Cornet angestellten Versuchen in 8 verschiedenen Räumen, die Phthisikern wenigstens 4 Wochen als Aufenthalts- und Schlaf-Stelle gedient hatten, ergaben 2 ein positives Resultat, während 8 Versuche in Räumen, in denen sich keine Phthisiker dauernd aufgehalten hatten, negativ ausfielen. Verf. schliesst sich nach dieser Bestätigung der that-

[1]) Wir wollen dies keineswegs bestreiten; ob aber der Zusammenhang ausschliesslich oder hauptsächlich ein so directer gewesen, wie Verf. es annimmt, welcher in der Verhütung neuer Infectionen die wesentlichste Wirkung der Maassregeln erblickt, müssen wir fraglich halten. Gegen diese Ansicht des Verf.'s spricht gewiss sehr deutlich der Umstand, dass die Phthisis-Mortalität bereits im ersten Vierteljahr nach Vornahme der Desinfection etc. merklich herabging, welcher schnelle Niedergang unzweifelhaft darauf hinweist, dass noch andere Momente, als die Verhütung etwaiger neuer Ansteckungen wesentlich mitgespielt haben müssen. Ref.

sächlichen Ermittlungen auch in den Schlussfolgerungen und praktischen Consequenzen derselben ganz an CORNET an[1].

Rembold (532) theilt mit, dass auf seine Veranlassung SCHLIEPHAKE im Herbst 1887 Untersuchungen der Luft eines Phthisikerzimmers auf Tuberkelbacillen in der Weise angestellt hat, dass die Luft mittels eines Flaschenaspirators durch Baumwollenpfröpfe hindurchgesogen wurde, nachdem zuvor eine möglichst intensive Staubentwicklung in dem Versusuchszimmer herbeigeführt war. Die Baumwollenpfröpfe wurden alsdann auf Meerschweinchen übertragen; von 8 in dieser Weise behandelten Thieren erkrankten 2 an Impftuberkulose[2].

Engelmann (462) theilt mit, dass in einem Hause, in welchem zwei phthisische Arbeiter gestorben waren, in den folgenden Jahren zahlreiche Erkrankungen und Todesfälle an Tuberkulose vorkamen. Verf. erklärt dies Vorkommniss daraus, dass die Wohnräume jenes Hauses niemals gründlich gereinigt worden waren und erwähnt als Stütze für diese Ansicht die Beobachtung, dass in einer anderen Wohnung, in der ebenfalls einige Tuberkulose-Todesfälle vorgekommen waren, danach aber die Wohnung gehörig gesäubert worden war, bevor sie neu bezogen wurde, bei den neuen Insassen der Wohnung keine weitere Erkrankung an Tuberkulose sich ereignete[3].

Walther (564) theilt einen Fall von Uebertragung der Tuberkulose von Thier zu Thier durch die Athmungsluft in einem bis dahin vollständig gesunden, in einem hygienisch tadellos eingerichteten Stalle gehaltenen Rinderstamme mit[4]. *Johne.*

---

[1]) Es bedarf wohl keiner besonderen Hervorhebung, dass durch eine blosse Bestätigung thatsächlicher Ermittlungen, welche an sich nicht als ausreichend anerkannt werden können, um die daraus gezogenen Schlussfolgerungen zu rechtfertigen, die Sicherheit der letzteren nicht verstärkt werden kann. Ref.

[2]) Diese und ähnliche Versuche beweisen nicht mehr und nicht weniger, als dass durch möglichst intensive Staubaufwirbelung in einem Phthisker-Zimmer gelegentlich auch Tuberkelbacillen in die Luft übergeführt werden können, welche, in Luftfiltern gesammelt und dann auf sehr empfindliche kleine Thiere durch Impfung übertragen, bei letzseren Inoculations-Tuberkulose erzeugen können. Ob aber diese Thiere durch natürliche Einathmung jenes Staubes Tuberkulose und zwar Lungentuberkulose bekommen haben würden, steht völlig in Frage und lassen demnach solche und ähnliche Experimente durchaus keinen Schluss auf die Möglichkeit der Entstehung menschlicher Lungenphthise durch Staubeinathmung in Phthisikern-Wohnräumen zu. Ref.

[3]) Derartige vereinzelte Beobachtungen haben bei der sehr grossen Häufigkeit der Tuberkulose keine Beweiskraft. Der Zufall kann hier sehr leicht Täuschungen hervorrufen. Man müsste die Geschichte sehr vieler Häuser mit reinlichen oder unreinlichen Einwohnern sammeln und auf das oben erwähnte Verhältniss prüfen; vielleicht würde sich dann zeigen, dass sich sehr oft — vielleicht ebenso oft — das Umgekehrte von dem ereignet, was oben beobachtet wurde. Ref.

[4]) Eine derartige Verbreitung der Tuberkulose unter den Rindviehbeständen

Pfeiffer (528) betrachtet in der Gegend von Freiberg (Hüttenrauchrayon) $1/3$ der Fälle von Tuberkulose für erblich, die übrigen führt er auf eine Infection durch die Athmungswege[1] zurück, welche unter dem Einflusse des arsenikhaltigen Hüttenrauches ganz gewaltig in ihrem Verlauf beschleunigt werde. Neu eingestellte Thiere erkrankten am schnellsten. Oft vergehe kaum ein Jahr, bis sich der bekannte Husten zeige[2]. *Johne.*

Misselwitz (513) erwähnt zur Ansteckung der Rinder mit Tuberkulose durch die Luftwege die Thatsache, dass man nicht selten Tuberkelgeschwüre an den Theilungsstellen der Luftröhre finde[3], und dass grade das angrenzende Lungengewebe immer zuerst erkranke. *Johne.*

Hirschberger (482) stellte unter Bollinger's Leitung Untersuchungen über die Infectiosität der Milch tuberkulöser Kühe an, in dem er Proben solcher Milch Meerschweinchen subcutan und intraperitoneal injicirte. In 11 von 20 Fällen, also 55 % aller Fälle, erwies sich die Milch infectiös, obwohl nur in einem einzigen Falle die Tuberkelbacillen direct mikroskopisch in der Milch nachgewiesen werden konnten. Von den 11 Thieren, von welchen diese infectiöse Milch herrührte, waren 4 hochgradig tuberkulös, 4 zeigten Tuberkulose mittleren Grades, 3 boten nur eine auf die Lungen localisirte

---

ist thatsächlich häufiger, als im Allgemeinen bekannt ist. Der Grund hiervon liegt in dem Umstande, dass die Rinder meist Jahr aus Jahr ein im Stalle gehalten werden, ziemlich eng neben einander an die Krippe gekettet sind und ihren Platz fast nie wechseln. Befindet sich nun darunter eine tuberkulöse Kuh, die ihr durch den Husten zerstäubtes, infectiöses Sputum in Dunstbläschen der Luft fortwährend beimengt, so athmen die dicht daneben stehenden Kühe Jahr aus Jahr ein in einer inficirten Athmosphäre. Hierdurch allein ist jene unheimliche, ruhige Sicherheit erklärbar, mit der die Tuberkulose, ist sie einmal in einen Stall eingeschleppt, nach und nach den ganzen Bestand ergreifen kann*. Ref.

*) Wir halten, entgegen unserem verehrten Herrn Mitarbeiter, eine Infection auf dem genannten Wege aus verschiedenen aprioristischen Gründen nur für schwer möglich; in der That haben Versuche, Thiere durch Einathmung einer durch die Hustenstösse von Phthisikern geschwängerten Luft tuberkulös zu machen, zu negativen Ergebnissen geführt. *Baumgarten.*

[1]) Für die Tuberkulose der Rinder ist die Entstehung auf dem Inhalationswege im Allgemeinen noch unwahrscheinlicher als für die des Menschen, da die Rinder bekanntlich nur relativ wenig Sputum aushusten. *Baumgarten.*

[2]) Hierauf hat Ref. schon vor einer Reihe von Jahren hingewiesen. Siehe Mitth. über denselben Gegenstand i. d. Ber. ü. d. Vet.-Wesen i. K. Sachsen f. d. J. 1882, p. 39 u. 56; Fortschritte d. Medicin I, p. 679. Ref.

[3]) Dieser vermeintliche Beweis wird dadurch in hohem Grade zweifelhaft gemacht, dass selbst nach directer Einführung kollosaler Mengen virulenter Tuberkelbacillen in die Luftröhre (von Kaninchen) keine Tuberkulose der Luftröhre entsteht. *Baumgarten.*

Tuberkulose dar. Die Milch tuberkulöser Kühe hat also nicht nur dann infectiösen Charakter, wenn die Tuberkulose generalisirt oder wenn das Euter miterkrankt[1] ist, sondern auch dann, wenn die Tuberkulose auf ein inneres Organ localisirt ist. Doch scheint mit der Grösse der Ausbreitung der Tuberkulose die Gefahr der Infectiosität der Milch zuzunehmen. Da eine localisirte Perlsucht, ja sogar stärkere Ausbreitungen derselben mit einem sehr guten Ernährungszustande der betreffenden Thiere verbunden sein können, so hat man niemals volle Garantie, eine ganz bacillenfreie Milch zu erhalten und muss daher der Genuss ungekochter Milch, selbst wenn diese von anscheinend ganz gesunden Kühen stammt, immer als prekär bezeichnet werden, wenngleich der Genuss bacillenhaltiger Milch durchaus nicht jedes Mal nothwendig Infection hervorzurufen braucht, indem hierbei „einerseits die individuelle Disposition, andererseits die Menge und Energie der eingeführten Keime" ausschlaggebend sind[2].

Ernst's (463) Untersuchungen dehnen sich auf 114 Milchproben von 36 Kühen aus, welche alle mehr oder minder ausgesprochene Tuberkulose der Lungen oder anderer Organe zeigten, ohne dass an den Eutern auch nur die geringste Spur von (makroskopischer) Tuberkulose vorhanden gewesen wäre. Das Melken wurde mit der grössten Sorgfalt ausgeführt, um ein accidentelles Hineingelangen von Bacterien zu verhindern. Von den Milchproben wurden zahlreiche Deckglaspräparate gemacht und Thierexperimente ausgeführt. In einer nicht unerheblichen Zahl der untersuchten Proben (31; 5 %) fiel schon die mikroskopische Untersuchung positiv aus. E. kam zu dem Schluss, dass die Milch von Kühen, die an irgend einem Theile ihres Körpers tuberkulös sind, Tuberkelbacillen enthalten kann, gleichviel, ob das Euter mit erkrankt ist oder nicht. Tuberkelbacillen können selbst in einer grossen Zahl in der Milch vorhanden sein, ohne dass eine tuberkulöse Veränderung des Euters zu entdecken wäre. — Die Abwesenheit tuberkulöser Veränderungen am Euter wurde in vielen Fällen nicht nur makroskopisch sondern auch mikroskopisch erwiesen. *Tangl.*

Schmidt-Mühlheim (543) macht darauf aufmerksam, dass zum Nachweis der Tuberkelbacillen in der Kuhmilch die Injectionen grösserer Mengen derselben in die Bauchhöhle von

---

[1]) Das anatomische Verhalten des Euters ist allerdings nicht in allen Fällen angegeben und mikroskopische Untersuchungen desselben scheinen gar nicht angestellt worden zu sein, was immerhin wünschenswerth gewesen wäre. Ref.

[2]) Cf. die hiermit übereinstimmenden Resultate der Fütterungsexperimente des Ref. mit künstlich bacillenhaltig gemachter Milch (Centralbl. f. klin. Med. 1884, No. 2 und H. Fischer's bez. Abhandlung im Archiv f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XX, 1886, p. 446). Ref.

Kaninchen nöthig sei. Die bisher bei Laboratoriumsversuchen benutzten Mengen von ca. 2 ccm genügten nicht, es seien hierzu grössere Mengen (ca. 50 ccm) erforderlich, zu deren Injection er einen besonderen, leicht zu desinficirenden Apparat construirt hat, über den weiteres im Original einzusehen ist. Im Uebrigen bietet das von ihm angegebene Verfahren nichts neues. Verf. empfiehlt sein Verfahren lebhaft zur sanitären Controlle des Milchviehes in Milchkuranstalten.

Um die Injectionen solcher Milchmengen gefahrlos zu machen, sei es nothwendig, die Milch unter antiseptischen Cautelen zu gewinnen und sofort zu verimpfen. Im anderen Falle bildeten sich Gerinnsel, welche auf das Peritoneum als Reiz wirkten und zwar selten acut zum Tode, wohl aber zu Processen führten, welche die Tuberkulose vortäuschen könnten. Die bis zu 2 cm grossen, gelblichen, runden oder abgeglatteten Käsegerinnsel führten zu fädigen Bindegewebsneubildungen auf dem Peritoneum, durch welche erstere mit letzterem in Verbindung ständen. Die Gerinnsel selbst würden hierbei von einer zarten, gefässreichen Bindegewebskapsel umgeben, welche nach Resorption der käsigen Masse als braunrothe, z. Th. pigmentirte Neubildung zurück bleibe. Lieblingssitz dieser Processe seien das oftmals mit derartigen Knötchen übersäte grosse Netz, das Peritoneum an der Impfstelle und zwischen den Dickdarmlagen, sowie in der Milzrinne. Seltener seien plattenartige, allmählich zu einer Atrophie der Organe führende Auflagerungen auf Leber und Milz. Diese ‚Kaseïnpseudotuberkulose' unterscheide sich von der echten Tuberkulose durch das Freibleiben der Lymphdrüsen der betroffenen Organe, sowie der Milz, die eher verkleinert, als vergrössert erscheine, durch den vollkommen homogenen Inhalt der käsigen Knoten, durch die reichliche Gefässneubildung in der Umgebung derselben, sowie durch den Mangel an Tuberkelbacillen und das Fehlen der Virulenz. — Dieser Darstellung fügt Verf. noch weitere ätiologische Betrachtungen über die Tuberkulose hinzu. Dieselben lassen sich dahin zusammenfassen, dass er die Tuberkulose des Rindes häufiger durch eine Infection vom Darme, als von den Athmungswegen aus entstehen lässt. Die mit dem Futter aufgenommenen Tuberkerlbacillen sollen sich im alkalischen Inhalt des 1. Magens des Rindes enorm vermehren, z. Th. zwar im sauren Inhalt des 4. zu Grunde gehen, z. Th. aber in den Darm gelangen und von hier aus ohne besondere Läsion der Darmschleimhaut resorbirt werden können. Hierauf erfolge zunächst eine primäre Infection der Mesenterialdrüsen, die isolirt bleiben oder zu einer Infection auf die übrigen Bauchorgane und die Organe der Brusthöhle führen könne (s. vorjähr. Ber. pag. 183 No. [377]). Die nicht vom Darme aus resorbirten Tuberkelbacillen würden mit dem Kothe entleert und könnten den Scheideneingang und die Scheidenschleimhaut, damit aber den ganzen Genitalapparat inficiren; ein anderer Theil

der im Kothe befindlichen Tuberkelbacillen gelange beim Liegen der Kühe mit dem Euter in Berührung und könnten durch den nur ½ cm langen Zitzenkanal in das Innere des Euters eindringen und dessen Infection veranlassen [1]. Zunächst würden sich die Bacillen den grossen Milchkügelchen anhängen, die niemals mit der Milch beim Melken vollständig entleert würden und so die später secernirte Milch immer fortgesetzt inficirten. Ehe die Drüse selbst inficirt werde, könne lange Zeit vergehen, da dieselbe durch die fortwährende Bewegung der Milch und durch das schleimige Secret ihrer Schleimhaut bis zu einem gewissen Grade geschützt werde. Daher könne ein anscheinend gesundes Euter lange Zeit eine tuberkulöse Milch produciren, ohne selbst tuberkulös zu sein. *Johne.*

Kastner (486) prüftie die Frage der Infectiosität des Fleisches tuberkulöser Rinder, indem er mit aus Muskeln von perlsüchtigen Rindern hergestelltem Fleischinfuse intraperitoneale Injectionen bei Meerschweinchen machte. Die Versuche (16, mit Fleischinfus von 12 verschiedenen Rindern) fielen sämmtlich negativ aus, wonach Verf. schliesst, dass frisches (knotenfreies) Muskelfleisch perlsüchtiger Rinder, selbst im ungekochten Zustande, als ungefährlich zu erachten ist.

Steinheil (554) injicirte, gewissermaassen als Fortsetzung der Versuche von Kastner (s. o.), den durch Auspressen gewonnenen Saft des Muskelfleisches von 9 Phthisikerleichen in die Peritonealhöhle von Meerschweinchen und erhielt dabei unter 18 Versuchen 12 Mal das charakteristische Resultat einer vom Peritoneum ausgehenden allgemeinen Impftuberkulose. Es ist demnach erwiesen, „dass bei Phthisikern mit hochgradiger Lungentuberkulose das Muskelfleisch resp. der in demselben enthaltene Saft in der Regel infectiös ist“. Dieses Resultat steht anscheinend im Widerspruch mit dem von Kastner erhaltenen Ergebniss, doch löst sich dieser Widerspruch, wenn man berücksichtigt, dass letzterer das Fleisch von geschlachteten Rindern, welche in einem relativ frühen Stadium der Tuberkulose zur Schlachtung gelangten, verwandte, während St. das Fleisch von an weitgediehener ulceröser Lungenphthise gestorbenen Menschen benutzte. Nach dem Resultat St.'s ist daher die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass auch das Fleisch von hochgradig perlsüchtigen Thieren Infectionskeime enthält.

Hermsdorf (479) beschreibt drei Fälle primärer (? Ref.) Intestinaltuberkulose, die er als wahrscheinlich durch Nahrungsinfection bedingt ansieht. In dem einen der Fälle war der Genuss ungekochter Milch einer tuberkulösen Kuh sicher nachgewiesen. In allen drei Fällen

---

[1]) Verf. sagt nicht, wie die Tuberkelbacillen bei jedem Mangel einer Eigenbewegung durch den Zitzenkanal in die Milchcysterne einzudringen vermögen. Ihre gewöhnlichen Transporteure — Leucocyten — dürften hier wenig in Betracht kommen. Ref.

bestanden ausgedehnte tuberkulöse Geschwürsbildungen des Dünn- und Dickdarms, denen gegenüber die gleichzeitig vorhandenen tuberkulösen Veränderungen der übrigen Organe in den Hintergrund traten [1].

Sonntag (549) berichtet, dass bei der Section eines $1/2$ Jahr alten Kindes, dessen Eltern vollkommen gesund seien, eine Miliartuberkulose des Gehirns gefunden wurde. Dasselbe hatte als Nahrung lediglich die Milch einer tuberkulösen Kuh erhalten. *Johne.*

Flick (465) ist auf Grund klinischer Erfahrung und physiologischer Erwägungen der Ansicht, dass die tuberkulöse Infection hauptsächlich auf dem Wege des Verdauungskanals, nicht durch Inhalation, stattfindet und dass bei erstgenannter Uebertragungsform der im abnormen Zustand befindliche Magen eine wichtige Rolle spiele. Zur näheren Begründung dieser Auffassung werden experimentelle Untersuchungen in Aussicht gestellt.

Misselwitz (514) betont ebenso wie Schmidt-Muhlheim (s. o. p. 280), dass die Ansteckung der Rinder mit Tuberkulose sicher auch durch den Verdauungsschlauch stattfinden könne, da man zuweilen im Darmkanal Tuberkelgeschwüre und tuberkulös entartete Gekrösdrüsen ohne jede andere Localisation finde. *Johne.*

Durieux (459) beobachtete in einem Hühnerhofe, in welchem früher nie eine Seuche vorgekommen, das Auftreten der Tuberkulose, welche von 40 Vögeln 10 Stück hinwegraffte. Die Erkrankungen fielen mit dem Zeitpunkte zusammen, als ein Phthisiker, welcher zu Besuch seines auf der Farm beschäftigten Sohnes kam, sich öfters und lange dort aufhielt, wobei beobachtet wurde, dass seine Sputa, deren er in Abundanz expectorirte, mit Gier von den Hühnern gefressen wurden. Diese Hühner fingen an, weniger mobil zu sein, traurig und anämisch zu werden, liessen sich leichter greifen, magerten ausserordentlich ab und bei der Section fand sich Darmtuberkulose und embolische Miliartuberkulose (Pfortader) der Leber. D. erwähnt, dass die Bedingungen der Infection vom Darmkanal her noch nicht ganz geklärt seien, da z. B. nach Strauss und Würtz Hühner, welche $1/2$-1 Jahr lang mit tuberkulösen Sputis gefüttert wurden, ganz gesund blieben [2]. *Kitt.*

[1]) Doch dürfte es trotzdem namentlich im ersten der Fälle, wo ausser der Darmtuberkulose noch käsige Salpingitis und ältere Tuberkulose der Bronchialdrüsen vorhanden war, fraglich erscheinen, ob wirklich der Darm die Eingangspforte der tuberkulösen Infection gebildet habe. Ref.

[2]) Es darf jetzt, nach den bez. Ermittlungen Rivolta's und Maffucci's (s. später) über die Verschiedenheit zwischen den Hühnertuberkelbacillen und den gewöhnlichen Tuberkelbacillen, Ermittlungen, welche ich nach Untersuchungen, die Herr Dr. Raccuglia auf meine Anregung im hiesigen pathol. Institute während des Sommersemesters ausgeführt hat, nur durchaus bestätigen* kann, als ausgemacht gelten, dass Hühner mit menschlichen Tuberkelbacillen nicht

*) R. Koch's bestätigende Mittheilungen in dessen Vortrag a. d. Berl. Congress waren zur Zeit der Niederschrift dieses noch unbekannt. Ref.

Gerber (466) zog sich im November 1887 bei der Section einer an Lungentuberkulose verstorbenen Frau eine kleine Verletzung an der Hand zu, aus welcher sich ein kirschkerngrosser Granulationsknoten entwickelte, welcher nach einigen Monaten excidirt wurde. Jetzt erst wurde Vergrösserung und Schmerzhaftigkeit der entsprechenden axillaren Lymphdrüsen constatirt und bald darauf verfiel Verf. in einen schweren, fieberhaften, typhusähnlichen Zustand, welcher 7 Wochen anhielt. Nachdem das Fieber geschwunden und das Allgemeinbefinden sich erheblich gebessert hatte, wurden die Drüsen, welche inzwischen anscheinend unverändert geblieben waren, von Mikuliez exstirpirt und bei der mikroskopischen Untersuchung, der klinischen Diagnose entsprechend, typische Tuberkulose mit den charakteristischen Bacillen nachgewiesen. Die Operationswunde vernarbte regulär und ist Verf. seitdem von jeglichem weiteren Anzeichen von Tuberkulose und auch sonst im Vollbesitz seiner früheren Gesundheit geblieben. Da Verf. aus tuberkulosefreier Familie stammt und weder vor noch nach jener Verletzung Symptome einer tuberkulösen Erkrankung innerer Organe dargeboten hat, so erfüllt sein Fall, wie er mit Recht hervorhebt, „alle die Forderungen, welche man an einen reinen Fall von Impftuberkulose stellen muss".

Avendano (437) beobachtete ein tuberkulöses Geschwür der Haut, welches sich anscheinend an Stelle eines gewöhnlichen ulcerirten Furunkels entwickelt hatte. Verf. glaubt, dass die tuberkulöse Infection der Furunkel-Wunde durch den Aufenthalt in einem mit Phthisikern belegten Krankensaale bedingt war. Später liess sich bei dem Pat. eine Infiltration der rechten Lunge nachweisen. Der tuberkulöse Hautaffect wurde durch wiederholte Auskratzung und Cauterisation nebst gleichzeitiger Anwendung des Verneuil'schen präoperatorischen Verfahrens [1] zur Heilung gebracht, die Lungenaffection durch Verweilen in einem Höhenklima coupirt [2].

Tuffier (559) sah eine Quetschwunde in der Nähe des Fussgelenks tuberkulös werden und hieran eine tuberkulöse Entzündung des Gelenkes selbst sich anschliessen, welch' letztere durch Resection geheilt wurde [3].

---

zu inficiren sind und müssen daher alle früheren Beobachtungen über wahrscheinliche Ansteckung von Hühnern durch den Genuss phthisischen Sputums als Täuschungen betrachtet werden. *Baumgarten.*

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 209, No. 371, 372. Ref.

[2]) Die Deutung des Verf.'s in betreff der Pathogenese seines Falles erscheint aus verschiedenen Gründen sehr unwahrscheinlich. Die nächstliegende Deutung ist wohl unzweifelhaft die, dass es sich um eine pseudofurunkulöse Hauttuberkulose bei einem von Haus aus phthisischen Individuum handelte. Ref.

[3]) Sollte nicht bereits vor der Verwundung eine (latente) Tuberkulose des Fussgelenkes bestanden haben, die, durch das Trauma zu einer manifesten gesteigert, die tuberkulöse Infection der Wunde vermittelte? Ref.

Peiper (525) hat mit Bezug auf die von den Impfgegnern hervorgehobene Möglichkeit, dass durch die Schutzpockenimpfung ausser Erysipel und Syphilis auch Tuberkulose übertragen werden könne, in 10 Fällen bei mit Erfolg revaccinirten Phthisikern die Lymphe aus den Impfpusteln sowie das Blut, ferner in einem 18 Tage nach der Impfung lethal beendeten Fall von Phthise die ganze Impfstelle mikroskopisch auf Tuberkelbacillen untersucht und schliesslich 8 Kaninchen mit der Lymphe aus Revaccinepusteln intraocular geimpft — mit durchaus negativen Resultaten. Die Wahrscheinlichkeit einer Uebertragung der Tuberkulose durch die Vaccination erscheint demnach sehr gering, selbst für den Fall, dass gelegentlich ein Mal die Lymphe einem tuberkulösen Individuum entnommen werden sollte. Bei Verwendung animaler Lymphe hält Verf. die Uebertragungsmöglichkeit für gänzlich ausgeschlossen, weil einerseits die Tuberkulose bei jungen Kälbern sehr selten vorkomme und andererseits die zur Gewinnung von Impfstoffen benutzten Kälber zuvor einer genauen thierärztlichen Untersuchung unterworfen werden [1].

Heller (475) theilt kurz 2 Fälle mit, welche — nach Verf. — „beweisen, dass die Tuberkelbacillen, ohne in die Gewebe einzudringen, an mit Epithel bedeckten Flächen eine Erkrankung hervorzurufen vermögen". Der erste Fall, über welchen Verf. bereits anderweitig kurz berichtet hat, „betrifft eine unmittelbar vor der Entbindung gestorbene Frau mit ungewöhnlich starker Miliartuberkulose, bei welcher so enorme Mengen von Bacillen sich fanden, dass er sie auch im Blute (wie seither auch von anderen geschehen ist) nachweisen konnte. Der Foetus war wohlgebildet, frei von Tuberkeln und Bacillen" [2]. „Der Uterus zeigte an der Innenfläche käsige Heerde; diese käsigen Heerde waren stark erweiterte, mit zerfallenden zelligen Elementen und massenhaften Tuberkelbacillen erfüllte Uterindrüsen; im Uterusgewebe fanden sich keine Tuberkel".

„Der zweite Fall betrifft einen 26 Jahre alten Schlosser, der an acuter Miliartuberkulose gestorben war. Nur in der Prostata fanden sich käsige Heerde. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass das Prostatagewebe frei von Tuberkulose war, nur die sehr erweiterten

---

[1]) Ein absoluter Ausschluss der Uebertragungsgefahr dürfte allerdings durch letztere Maassnahme nicht wohl gegeben sein; dass indessen trotzdem diese theoretisch nicht ganz hinwegzuleugnende Gefahr praktisch nicht in Betracht kommt, dafür spricht zur Genüge der Umstand, dass bisher — unseres Wissens — überhaupt noch kein sicherer Fall von eigentlicher „Vaccinationstuberkulose" beobachtet worden ist. Ref.

[2]) Das ist doch wohl eine etwas gewagte Annahme! Wer wäre im Stande, einen ganzen menschlichen Foetus so genau mikroskopisch zu untersuchen, dass er sicher sein könnte, etwaige darin in vereinzelten Gruppen oder Exemplaren vorhandene Tuberkelbacillen nicht übersehen zu haben? Ref.

Drüsenbläschen enthielten verkäsende Massen und zahlreiche Tuberkelbacillen".

„Es muss nun angenommen werden, dass die Tuberkelbacillen bereits in Berührung mit dem Epithel der Schleimhäute an Ort und Stelle, ohne in's Gewebe einzudringen, eine Erkrankung hervorrufen können, die mit stärkerer Absonderung und Leukocytenauswanderung ähnlich wie andere Katarrhe einhergeht"[1].

„Es wäre dieser bacilläre Katarrh als die erste Folge der Tuberkelbacilleneinfuhr anzusehen. Seither musste man aus den anatomischen Befunden schliessen, dass der Bacillus und seine Keime auf irgend eine Weise die unverletzte Schleimhaut durchdringen und in tiefere Theile verschleppt, dort die so oft anzutreffenden ersten verkäsenden Heerde hervorriefen. Cornet's neueste schöne Versuche bestätigen die Richtigkeit dieser Anschauung. Doch ergeben die vorstehenden Beobachtungen, dass dies nicht in allen Fällen nöthig ist".

„Wie nun die Infection gerade des Uterus und der Prostata in jedem einzelnen Falle stattfindet, ist insbesondere für letztere schwer nachzuweisen. Entweder könnten aus dem Blute Bacillen an die Oberfläche ausgeschieden werden, wie Jani gezeigt hat, oder sie müssen von aussen eingeführt sein. Für den Uterus bietet letzterer Vorgang keine Schwierigkeit[2]; für die Art, wie dies bei der Prostata geschieht, giebt höchstwahrscheinlieh ein dritter Fall Aufschluss. Er betrifft einen 16 Jahre alten Arbeiter, welcher durch eine Wagendeichsel einen heftigen Stoss gegen den Unterleib erhalten hatte. Er hatte längere Zeit Urinretention und wurde deshalb von dem behandelnden Arzte katheterisirt; der Urin war anfangs blutig. Im selben Jahre noch ging der vorher ganz gesunde Mensch an acuter Miliartuberkulose zu Grunde; Prostata, rechtes Saamenbläschen, Ureter und Nieren zeigten käsige Tuberkulose. Es ist höchstwahrscheinlich, dass durch den Katheter die Bacillen an die verletzte Stelle gebracht, die aufsteigende Tuberkulose des Urogenitalapparates hervorgerufen haben[3]. Dass in ähnlicher

---

[1]) Die experimentellen Beobachtungen widersprechen indessen dieser Annahme. Stets habe ich wenigstens gefunden, dass, wenn Tuberkelbacillen auf unverletzte Schleimhäute übertragen werden und danach Ansiedelung und Wucherung der Bacillen an Ort und Stelle stattfindet, die Bacillen in das Gewebe der Schleimhaut eingedrungen waren. Ref.

[2]) Das Eindringen von Tuberkelbacillen von aussen her in den Uterus (besonders in den schwangeren!) dürfte doch nicht so ganz leicht verständlich sein. Ref.

[3]) Eine allgemeinere Bedeutung dürfte der erwähnten Entstehungsmöglichkeit nicht zukommen, da die Mehrzahl der Fälle von Prostatatuberkulose consecutiv nach Hodentuberkulose und bei Menschen auftritt, welche (vorher) niemals katheterisirt wurden. Ref.

Weise der zweite Fall gedeutet werden darf, dafür spricht der Befund einer Strictur im häutigen Theil der Harnröhre".

Dem Verf. „erschienen diese Beobachtungen hinlänglich wichtig, besonders im Hinblick darauf, dass sicherlich die Schleimhäute der Luftwege weit leichter in ähnlicher Weise einen bacillären Katarrh werden bekommen können [1]. Jeder Katarrh sollte deshalb besonders sorgfältig auf seine etwaige bacilläre Abstammung geprüft werden" [2].

Misselwitz (515) berichtet, dass er ausser dem von ihm i. J. 1885 gefundenen (vom Ref. untersuchten und i. d. Fortschr. d. Med. III, p. 198 beschriebenen) Fall von foetaler Tuberkulose seit dieser Zeit zwei weitere tuberkulöse Kalbsfoeten gefunden habe. *Johne.*

Malvoz und **Brouwier** (507) geben zu den wenigen* literarisch bekannt gewordenen Fällen exact bewiesener congenitaler Tuberkulose 2 neue Beispiele. Bei einem Kalbsfoetus von 8 Monate Tragezeit, der im Uterus einer mit generalisirter Tuberkulose behafteten Kuh gefunden war, indes der Uterus aber selbst frei von Tuberkeln erschien, fanden sich an der Nabelvene aufgereiht im Bereich der Leberpforte gegen 10 Tuberkel von 1,2-1 cm Durchmesser mit multiplen Verkäsungscentren und führte auch die Leber einige bis 4 mm grosse Tuberkel in ihrem Parenchym. Weiters wurde an der Lungenwurzel ein Lymphknotenpacket mit Verkäsungscentren behaftet angetroffen. Die atelektatischen Lungen selbst, sowie die Pleura waren frei von Tuberkeln. Die mikroskopische Untersuchung der Leberknoten brachte den Nachweis einer Unzahl Riesenzellen, centraler Coagulationsnekrose, partieller Petrification und der Tuberkelbacillen, welche zu 5-7 in den Riesenzellen, ebenso verstreut in dem übrigen Tuberkelgewebe vorgefunden wurden. Geradezu enorm war die Masse der Bacillen in den tuberkulösen Heerden der zur Lunge gehörigen Lymphknoten. Die Verff. zählten mehr als 100 Bacillen in gewissen Riesenzellen und solche zu einem Kranze an der Peripherie der Zellen gruppirt, muthmaasslich sind in der Leber weniger, weil die Heerde dort älterer und die Bacillen daher weniger tinctionsfähig. Bei einem 6 Wochen alten Kalbe (Schlachthaus) constatirten sie am Sitz der periportalen Lymphknoten und an der Lungen-

---

[1]) Bei sehr zahlreichen Experimenten mit directer Einführung grosser Mengen virulenter Tuberkelbacillen in die Luftwege habe ich niemals einen „bacillären Katarrh" zu Stande kommen sehen. Ref.

[2]) Dies ist wohl auch schon immer, namentlich in der ersten Zeit nach Entdeckung des Tuberkelbacillus geschehen; es hat sich aber dabei ja doch herausgestellt, dass Bacillen im Secrete der Luftwege nur dann anzutreffen sind, wenn ulcerative tuberkulöse Processe in den Theilen des Respirationstracts vorhanden sind. Ref.

*) Neuerdings hat Prof. Bang in Kopenhagen kurz nacheinander drei Fälle von angeborener Tuberkulose (Nachweis der Tuberkelbacillen!) beobachtet. Näheres im nächstjähr. Ber. *Baumgarten.*

wurzel eine Anzahl Tuberkel in typischer Verkäsung mit ähnlichem mikroskopischen Befund wie bei Fall I. Die Verff. loben sehr die von Herman ausgedachte Modification der Tuberkelbacillenfärbung (vergl. Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 4[1]) wegen der Schnelligkeit des Verfahrens und Schönheit der Päparate[2]. *Kitt.*

Walther (565) glaubt in einem Falle mit grosser Wahrscheinlichlichkeit eine Ansteckung von Mutterthieren durch den Coitus und nachfolgende placentare Infection der Foeten mit Tuberkulose annehmen zu sollen. *Johne.*

Philippi (529) theilt einen Fall mit, der gegen die Vererbung der Tuberkulose von väterlicher Seite spricht. Alle von einem vollständig tuberkulösen Bullen abstammenden 2jährigen Kälber waren an den Fleischer verkauft worden und erwiesen sich als gesund[3]. *Johne.*

Maffucci (505) impfte mit einer Cultur von Tuberkelbacillen (abstammend von Hühnertuberkulose) am 28. Juni 1888 ein Huhn, ein Meerschweinchen und 18 Eier. Das Meerschweinchen ging nach 40 Tagen an Tuberkulose zu Grunde, das Huhn nach 2½ Monaten an Lebertuberkulose. Von den Eiern, welche der Bebrütung unterworfen wurden, kamen am 17. Juli nur 8 Küchel aus. Ein Theil der Eier zeigte sich als nicht befruchtet, oder war faul, eins enthielt einen abgestorbenen Embryo, bei dem die genaue Untersuchung weder Tuberkulose noch Bacillen zum Nachweis brachte. In den unbefruchteten Eiern wurden die injicirten Bacillen angetroffen, aber nicht eine merkbare Vermehrung derselben. Von den 8 Küchelchen starb eins 36 Stunden nach dem Ausschlüpfen, sein Körper war frei von tuberkulösen Heerden, nach denen auch mikroskopisch gefahndet wurde. Ein zweites Küchel ging nach 20 Tagen ein, in dessen Leber wurden mikroskopische Tuberkelheerde und die Bacillen angetroffen; das dritte Küchel, welches im Alter von 32 Tagen krepirte, ebenso das vierte, welches 40 Tage alt wurde, hatte Tuberkel in gleicher Weise. Das 5. Küchel starb nach 42 Tagen, war stark abgemagert, hatte aber nirgends Tuberkel und auch in den vielen Schnitten durch diverse Organe wurden keine Tuberkelbacillen gefunden. Das 6. dagegen (47 Tage alt zu Grunde gegangen) beherbergte das Gesuchte reichlich in der Leber, die immer noch mikroskopisch kleinen Tuberkel zeigten hier Beginn der Verkäsung. Das 7. (78 Tage alt gestorben) abgemagerte Küchel bot bereits für's blosse Auge erkenntliche gelbe Tuberkel in Leber und Lunge und die Bacillen in eben diesen Heerden. Das 8. Küchel, welches nach 4½

[1]) Cf. diesen Ber. p. 257. Red.

[2]) Dem Ref. hat die Methode mehrmals bei Material versagt, das sich bei anderen Methoden leicht colorirte; die von Herman angegebene Eosinlösung eignet sich aber vorzüglich für Nachfärbung der Deckgläser nach Gram. Ref.

[3]) Für die makroskopische Untersuchung des Fleischbeschauers! *Baumgarten.*

Monaten erlag, abgemagert und in der Entwicklung im Vergleich zu den vorgenannten zurückgeblieben war und rachitisch erschien, zeigte in Leber und Lunge Tuberkel im Verkäsungsstadium und voll Bacillen. In den beiden letztgenannten Fällen waren die Heerde in der Leber grösser als die der Lunge. Die Küchlein waren in einem Zimmer gehalten, welches mit Sublimat vorher gereinigt war und in welchem niemals tuberkulöse Thiere Aufenthalt gehabt hatten, ihre Nahrung bestand aus Getreide. M. nimmt nach den Befunden an, dass die Infection durch Vermittlung der Gefässhofes erfolge, indem das Gift aus dem Eiweiss aufgenommen durch die Gefässe der Leber zugeführt werde [1].

Kitt.

Maffucci (504) hat den Tuberkelbacillus von der Tuberkulose bei Hühnern in Eiern vor der Bebrütung cultivirt und beobachtet, dass diese sich zwar öffneten, dass aber die ausgekrochenen Hühnchen einige Zeit darauf (nach 20 Tagen bis 4 1/2 Monaten) an der Tuberkulose starben. Die eingeimpften Bacillen wurden, in färbbare Körnchen [2] umgewandelt, im Eiweiss angetroffen, und unter dieser Form fanden sie sich auch am 10. oder 11. Tage der Bebrütung in den Organen der Embryonen und zwar vorzugsweise in der Leber und im Magen vor. Im Eidotter und im Amnionwasser wurden weder Bacillen noch die körnigen Formen angetroffen. Die mit der Leber und dem Mageninhalt der Embryonen in Thieren gemachten Culturen hatten dagegen stets ein positives Resultat.

Bei Einimpfung des Tuberkelbacillus in Eier während deren Bebrütung (am 10., 14., 18. Tage) sah M. wie der Bacillus auch in seiner primitiven Form in die Organe des Embryonen drang und in diesen dann sich in Körnchen umbildete, ohne dass er im Protoplasma der Zellen (Phagocyten) eingeschlossen gefunden wurde. Die Culturen die von den jene Körnchen aufweisenden Organen (Leber und Magen) gemacht wurden, liessen die gewöhnliche Bacillenform entstehen.

M. meint nun, dass die Umbildung der Tuberkelbacillen in Körnchen nicht dem phagocytischen Vermögen zuzuschreiben sei, sondern der

---

[1]) Diese vorzüglichen Untersuchungen Maffucci's beweisen, dass die Tuberkelbacillen auch bei germinativer Infection die Leber als hauptsächsächliche Entwicklungsstätte aufsuchen können und dass demgemäss die mehrfach ausgesprochene Annahme, dass aus der vorwiegenden Localisation der congenitalen Tuberkulose in der Leber auf intrauterine (placentare) Infection geschlossen werden müsse, nicht zutreffend ist. *Baumgarten.*

[2]) Welche Bedeutung ist den von M. in den Organen des Hühnerembryo's beobachteten gekörnten Formen beizumessen? Sind es Arthrosporen oder Ueberreste der Disgregation der Bacillen? Angenommen dass sie einfach das Product der peptonisirenden Wirkung der Gewebe seien, wie M. anzunehmen scheint, so liesse sich doch schwer begreifen, wie alsdann eine Reproduction der Bacillen und eine tuberkulöse Infection beim Hühnchen stattfinden könne. Ref.

peptonisirenden Kraft (?) der Gewebe und der Nährmittel (Eiweiss) der Embryonen.

Der Tuberkelbacillus, der im Organismus des Hühnerembryos nicht nur sich nicht entwickelt, sondern eine Art regressiver Metamorphose (Umbildung in Körnchen) durchmacht, fängt dagegen im Hühnchen nach dem 20. Lebenstage an sich zu vermehren und erzeugt hier die charakteristische Infection. Ist jedoch die Dosis der eingeimpften Bacillen nur klein, so bilden sich keine Tuberkeln, und die Hühnchen sterben mit den Symptomen eines hochgradigen Marasmus, in ihren inneren Organen nur wenige Bacillen aufweisend. Die aus den mit Tuberkelbacillen geimpften Eiern gekrochenen Hühnchen waren stets kleiner und weniger widerstandsfähig als die aus normalen Eiern hervorgehenden. Ein Gleiches fand statt, wenn die Eier mit sterilisirten Tuberkelbacillen-Culturen geimpft wurden.

M. hat gleiche Experimente auch mit dem Tuberkelbacillus des Menschen gemacht und gesehen, dass die Hühnchen an Marasmus zu Grunde gingen, wie nach Einimpfung von sterilisirten Culturen des Tuberkelbacillus der Hühner, d. h. ohne dass sich in den inneren Organen weder Tuberkelknoten noch Bacillen vorfanden. M. zählt eine Reihe von morphologischen und auf die Cultur bezüglichen Differenzen zwischen den beiden Bacillen auf und meint, dass es sich um zwei verschiedene Arten handle, um so mehr als sich das erwachsene Huhn, nach seinen Erfahrungen, refractär gegen die Wirkung der Tuberkelbacillen des Menschen verhält. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Was **de Renzi** (533) in diesem Werke bezüglich der Pathogenese, der Symptomatologie und der Behandlung der Schwindsucht sagt, besonders soweit es die Resultate der nach der Entdeckung des Tuberkelbacillus gemachten Studien betrifft, ist schon deshalb erwähnenswerth, weil er in vielen Theilen den Beobachtungen anderer Forscher das Resultat seiner eigenen Untersuchungen und Beobachtungen hinzufügt.

Sehen wir davon ab, uns mit dem zu beschäftigen, was schon bekannt oder einfache Bestätigung früherer Forschungen ist, so verdienen vor allem die Resultate der bezüglich der hereditären Uebertragung der experimentellen Tuberkulose gemachten Untersuchungen erwähnt zu werden. In 5 Fällen auf 18 an trächtigen Meerschweinchen ausgeführten Experimenten hat de R. die Uebertragung der tuberkulösen Infection auf die Foeten mit Sicherheit feststellen können; von diesen Foeten wurden einige todt, andere lebend geboren. Die Tuberkulose manifestirt sich nur in jenen Fällen, in denen mehr als 34 Tage nach vorgenommener Impfung verflossen waren; in den anderen Fällen, in denen die Krankheit nicht übertragen wurde, boten die geworfenen Jungen fast alle allgemeine Abmagerung und Anämie dar, und einige starben nach kurzer Zeit an Marasmus. Bei einigen nahm man auch Anschwellung der

Lymphdrüsen des Halses, des Mittelfells und des Bauchfells ohne Vorhandensein des Tuberkelbacillus wahr (Scrophulose? Ref.). De R. hat auch Impfversuche mit Tuberkelvirus unter die Meningen gemacht und die locale Reproduction von Tuberkelknoten, und zuweilen auch Diffusion auf die inneren Organe der Brust und des Bauches erhalten. Er hat ferner mittels Impfung das Vorhandensein der Tuberkelbacillen in der Pleuraflüssigkeit, in einigen Fällen von primärer Pleuritis, nachweisen können, sowie im Blute tuberkulöser Individuen (bei schwerer Erkrankung) wo die mikroskopische Untersuchung nicht ausreichte, deren Vorhandensein festzustellen vermocht.

Andere Experimente hat er bezüglich des Eindringens und der Verbreitung des Tuberkelvirus im Organismus, sowie bezüglich des Vorhandenseins des specifischen Bacillus in der von Schwindsüchtigen ausgeathmeten Luft gemacht, und seine Resultate stimmen mit den bereits von anderen Forschern erhaltenen überein.

Alles Uebrige in dem Werke betrifft die Symptomatologie, die Prophylaxis und die Therapie der Lungentuberkulose.

Bordoni-Uffreduzzi.

Sanchez-Toledo's (539) Uebertragungsversuche der Tuberkulose von der Muttter auf den Foetus fielen alle negativ aus. 15 trächtige Meerschweinchen, in verschledenen Stadien der Schwangerschaft wurden intravenös, 11 trächtige Meerschweinchen intrapleural und 9 Weibchen sofort nach ihrer Belegung subcutan mit virulenten Tuberkelbacillen geimpft. Alle Mutterthiere wurden ausnahmslos tuberkulös; sie warfen ausgetragene Junge, die sogleich nach der Geburt getödtet wurden, oder abortirten oder an Tuberkulose zu Grunde gingen ohne geworfen zu haben. In letzterem Falle wurden die Foeten mit grösster Vorsicht aus dem Uterus genommen und geöffnet. Im Ganzen wurden 65 Foeten (resp. ausgetragene Früchte) auf Tuberkulose untersucht, und zwar von jedem Foetus 1) die Leber, Milz und Herzblut auf Ausstrichpräparaten auf Bacillen untersucht, 2) Schnitte aus den Organen auf Tuberkelbacillen gefärbt, 3) Culturen vom Herzblut, Leber und Milz angelegt und schliesslich wurden voluminöse Stücke der Leber und Milz mit dem Herzblut und Bouillon verrieben und von der so gewonnenen Emulsion 2-3 Spritzen Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt. Alle Untersuchungen führten zu negativem Resultate. Die geimpften Meerschweinchen wurden nach einem halben Jahre getödtet und zeigten keine Spur von Tuberkulose[1]. *Tangl.*

---

[1]) So bemerkenswerth die Resultate Verf.'s sind, schliessen sie doch nicht die Möglichkeit aus, dass die Tuberkelkeime auf den Foetus übertragen werden können. Abgesehen von den bekannten und oft citirten Fällen, wo die Tuberkelbacillen im Foetus direct nachgewiesen wurden (Johne, Malvoz etc.

Dollinger (458) stellt eine Statistik von 363 Fällen von Knochen- und Gelenks-Tuberkulose zusammen, die er in seiner orthopädischen Anstalt seit Jahren zu beobachten Gelegenheit hatte. Es kam ihm dabei hauptsächlich darauf an festzustellen, ob eine Vererbung vorhanden war oder nicht[1]. Von diesen 363 Fällen müssen 113 wegbleiben, in welchen keine anamnestische Daten eingeholt wurden. Von den übrigen 250 Fällen war in 153 Vererbung hauptsächlich deshalb nicht nachweisbar, weil die Betreffenden über die Todesursache ihrer Eltern und Grosseltern nichts anzugeben wussten. In den übrigen 97 Fällen von Knochen- und Gelenks-Tuberkulose war Vererbung nachweisbar und zwar waren hievon in 37 Fällen die Eltern (21mal nur der Vater, 15mal nur die Mutter, 1mal beide Eltern) tuberkulös. In den anderen 60 Fällen war die Tuberkulose von den Grosseltern vererbt, von welchen allerdings in 10 Fällen auch die Eltern tuberkulös waren (15mal der Grossvater, 12mal die Grossmutter väterlicherseits, 14mal der Grossvater, 14mal die Grossmutter, 1mal beide Grosseltern mütterlicherseits und 4mal je eines der beiderseitigen Grosseltern). Aus diesen Daten folgert nun D., dass in der grösseren Zahl der Fälle die Knochen- und Gelenks-Tuberkulose nicht bei den Kindern, sondern bei den Enkeln der tuberkulösen Individuen auftritt. D. wirft die Frage auf, ob dieses Verhältniss nicht so zu erklären wäre, dass zur Entwicklung des Tuberkelbacillus im Knochensystem es nothwendig ist, dass der Organismus eine oder mehrere Generationen hindurch unter dem Einflusse des tuberkulösen Giftes stehe und sich entwickle[2]. *Tangl.*

[s. o. Red.]), verlieren die negativen Resultate Verf.'s auch noch durch die präcisen Experimente de Renzi's (s. o. Red.) an Bedeutung, die den über allen Zweifel stehenden Beweis erbringen, dass auch bei Meerschweinchen die Tuberkulose von der Mutter auf die Foeten übertragen werden kann. — Dass dies in jedem Falle geschehen muss, ist von Niemandem behauptet worden, wie denn das auch mit den Erfahrungen der Pathologie vollkommen übereinstimmt — so dass es ebenso leicht verständlich ist, wenn von einer grossen Anzahl von Experimenten viele negativ ausfallen, als dass nicht alle Kinder tuberkulöser Eltern tuberkulös werden. Ref.

[1]) Ich kann nicht umhin als Richtigstellung der historischen Daten über die Vererbungsfrage, mit welcher Verf. seine Arbeit einleitet, hinzuzufügen, dass schon vor den viel citirten französischen Autoren Landouzy und Martin etc., i. J. 1882 Baumgarten die grosse Wichtigkeit der Vererbung bei der Genese der tuberkulösen Processe hervorhob und dass er es war, der zuerst die Latenz der Tuberkulose klarlegte (Sammlung klin. Vortr. No. 218, Ueber latente Tuberkulose). Also ist er der Begründer der Vererbungstheorie auf bacteriologischer Grundlage. Ref.

[2]) Diese Erklärung würde aber mit dem, was wir über das Wesen der tuberkulösen Infection wissen, garnicht vereinbar sein, da es feststeht, dass bei der Entwicklung des Tuberkels ein ‚Gift' wahrscheinlich nicht producirt wird und dass der Tuberkelbacillus, mit den entsprechenden biologischen Eigenschaften ausgerüstet in die Gewebe einer empfänglichen Species gelangt,

Koplik (491) liefert eine sehr interessante Studie über die Tuberkulose des Hodens im kindlichen Lebensalter. Veranlassung zu derselben gab dem Autor eine eigene einschlägige Beobachtung, welche ein $2\frac{1}{2}$ Monate altes Kind betraf, dessen Vater 6 Monate vor der Geburt des Kindes an Phthise gestorben war. Die gesunde und kräftige Mutter des Knaben hatte bereits 8 Monate vor der Consultation Koplik's bemerkt, dass der linke Hode angeschwollen sei; die Anschwellung nahm zu und erreichte schliesslich Wallnussgrösse. Die Lungen des Knaben sowie auch die sonstigen Organe desselben liessen nichts krankhaftes erkennen und wurde daher die Exstirpation des kranken Hodens vorgenommen und zwar mit sehr günstigem Erfolg. Der exstirpirte Hode wurde von Verf. sehr gründlich mikroskopisch untersucht und die charakteristischen histologischen Merkmale der Tuberkulose nebst Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Verf. hat nun im Ganzen 12 Fälle von Hodentuberkulose im frühen Kindesalter aus der Literatur zusammengestellt. In einigen dieser Fälle wurde die Erkrankung gleich nach der Geburt beobachtet, in den anderen trat sie in der Zeitspanne zwischen 2. Lebensmonat und 4. Lebensjahre auf. In den meisten Fällen war die Hodentuberkulose augenscheinlich primär, d. h. die erste Manifestation der Tuberkulose im Körper. In einigen Fällen zeigte sie sich gefolgt von einer allgemeinen tuberkulösen Infection, in anderen existiren keine Daten über den Abschluss; in einem Falle bewirkte ein gleichzeitig vorhandener Hirntuberkel den Tod. In 4 Fällen waren vas deferens, Prostata und Samenbläschen mit ergriffen. In keinem Falle ist bestimmt ein Trauma als Gelegenheitsursache angegeben. Die meisten Fälle aber liessen einen erblichen Ursprung nachweisen: der Vater war meist das Opfer der Phthise, wie auch zweifellos in dem eigenen Fall des Verf.'s „Das Factum dieses isolirten Vorkommens einer tuberkulösen Organerkrankung in einem sehr frühen Lebensalter als das erste Symptom einer tuberkulösen Infection mit erblicher Geschichte giebt eine erneute Stütze für die Annahme von dem intrauterinen Ursprung der meisten dieser Fälle, von der Heredität der Tuberkulose, der congenitalen Tuberkulose in Baumgarten's Sinn".

Die beste Therapie für diese Fälle ist nach Verf. die möglichst früh-

---

zu seiner weiteren Proliferation nicht erst der Präparation derselben bedarf (cf. Baumgarten. Mykologie p. 604), ganz besonders in einem so geeigneten Nährboden nicht, wie es für ihn das Knochenmark ist*. Ref.

*) Die von mir gegebene Erklärung des Umstandes, dass die Erb-Tuberkulose bisweilen eine oder mehrere Generationen zu überspringen scheint, lautet dahin, dass die Tuberkulose in der anscheinend übersprungenen Generation zufällig „latent" blieb. *Baumgarten.*

zeitige Entfernung des kranken Hodens, denn es scheint ihm anfangs die Krankheit wohl immer nur local zu sein.

Hutinel (483) bespricht den gegenwärtigen Stand der Ansichten über die Heredität der Tuberkulose und stellt sich dabei fast ganz auf die Seite derjenigen, welche die Erblichkeit der Tuberkulose für einen alterthümlichen Begriff erklären, der sich im Lichte der modernen Forschungsergebnisse fast vollständig in Ansteckung im Zusammenleben mit tuberkulösen Eltern oder Geschwistern auflöse und räth daher, die Kinder tuberkulöser Eltern auf jede Weise vor der Ansteckung zu schützen [1].

Klebs (490) hat in der neuen Auflage der bekannten Eulenburg'-schen Realencyclopädie seinen Artikel: Tuberkulose den neuen Errungenschaften der Forschung gemäss umgearbeitet und so ein dem neuesten Standpunkt der Wissenschaft ensprechendes Gebäude geschaffen, welches einen sehr klaren Einblick in die feststehenden Thatsachen in betreff der anatomischen Zusammensetzung und Histogenese des Tuberkels, der Aetiologie der Tuberkulose, den Bau und Eigenschaften der Tuberkelbacillen sowie schliesslich des natürlichen Vorkommens und Verlaufs der tuberkulösen Processe gestattet, wie es andererseits auch die vielen offenen Fragen scharf hervortreten lässt, welche namentlich noch über die Eintrittswege des Tuberkelvirus in den menschlichen Körper bestehen. K. hält auch in dieser seiner neuen Darstellung die schon in früheren Arbeiten von ihm vertretene Ansicht fest, dass die hauptsächliche Eingangspforte der tuberkulösen Infection beim Menschen im Darmtractus zu suchen sei, einer Annahme, welcher wir jedoch, im Einklang mit den meisten modernen Autoren, schon aus dem Grunde nicht wohl beipflichten können, weil die primäre Darmtuberkulose ein beim Menschen doch im Ganzen sehr seltenes Vorkommniss bildet. Wenn K. weiterhin gleichfalls im Gegensatz zu den meisten modernen Autoren die anscheinende Häufigkeit der primären Lungentuberkulosen nicht als sicheren Beweis für die vorwiegende Entstehung der menschlichen Tuberkulose durch Einathmung des Virus anerkennt, so können wir ihm in dieser Beziehung nur aus voller Ueberzeugung zustimmen. Gegenüber der im Ganzen sehr ablehnenden Haltung, welche K., hier in voller

[1]) Da dies unter Befolgung der Cornet'schen Vorschriften nicht allzu schwierig sein dürfte, so müsste — und das hofft auch der Verf. — es zu erreichen sein, allmählig jene grausamen Fälle, in denen alle oder fast alle Kinder erblich belasteter Familien oft mitten in blühender Körperentwicklung von der Tuberkulose dahingerafft werden, auszurotten. Wir fürchten leider nur zu sehr, dass dies Ziel — trotz eifrigster Befolgung aller contagionistischen Schutzmaassregeln — nicht erreicht werden wird. Uebrigens möge ausdrücklich erwähnt sein, dass Hutinel's Ausführungen in Unkenntniss der neuesten, die Heredität betreffenden Ermittlungen von Maffucci, de Renzi u. A. niedergeschrieben sind. Ref.

Uebereinstimmung mit den allermeisten Fachgenossen der Neuzeit, zu der Annahme einer häufigeren[1] Uebertragung der Tuberkulose durch congenitale Infection, einnimmt, müssen wir unentwegt unseren abweichenden Standpunkt festhalten und glauben wir, dass K., wenn ihm die für meine Auffassung sprechenden Thatsachen zur Zeit der Bearbeitung seiner Abhandlung in vollem Umfang bekannt gewesen wären, sich günstiger über die in Rede stehende Auffassung ausgesprochen haben würde.

Dass bei der Darstellung strittiger Fragen der Autor es in seiner Stellungnahme zu denselben nicht Jedem recht machen kann, liegt in der Natur der Sache; die Beurtheilung über den Werth der Darstellung ist hiervon ganz unabhängig. Wir wiederholen, dass wir in der letzteren ein sehr treffendes, geistvoll aufgefasstes Bild des gegenwärtigen Standes der Tuberkuloselehre schätzen, welches wir dem Studium nur angelegentlichst empfehlen können.

Grawitz (468) hat auf Veranlassung des Kgl. preuss. Kriegsministeriums die Obductionsprotokolle, welche während der Jahre 1881-1887 in den sämmtlichen Garnisonslazarethen geführt worden sind, mit Rücksicht auf die Aetiologie der Tuberkulose verarbeitet. Das sehr umfängliche Material ist mit vieler Sorgfalt und Umsicht geordnet und zu Schlüssen in der genannten Richtung verwerthet worden, deren Gültigkeit in dem einen Punkte allerdings zweifelhaft ist, als Verf. mit der Mehrzahl der modernen Autoren von der vorwiegend ergriffenen Localisationstelle auf die Eingangspforte der Infection zurückschliesst, was wir für nicht unbedingt zulässig halten. Die Reichhaltigkeit der gewonnenen Ergebnisse lässt es unthunlich erscheinen, dieselben in einem kürzeren Referate wiederzugeben und wir dürfen an dieser Stelle um so eher auf ein näheres Eingehen in den Inhalt der Arbeit verzichten, als dieselbe kaum direct bacteriologische, sondern wesentlich klinisch-ätiologische und statistische Fragen erörtert.

Schmidt (542) bringt eine Statistik über die Schwindsuchtssterblichkeit in den Armeen der verschiedenen Länder und vergleicht die gefundenen Zahlen mit denjenigen der Phthisissterblichkeit unter der Civilbevölkerung, welcher Vergleich ihn zu dem Resultate führt, dass die Armee der Tuberkulose mehr Opfer bringt als jene

---

[1]) Wir möchten bei dieser Gelegenheit daran erinnern, dass zur Zeit, als ich meine Ansicht von der bedeutenden Rolle, welche die erbliche Uebertragung des Tuberkelbacillus für die Entstehung und Verbreitung der menschlichen Tuberkulose spiele, aufstellte und zu begründen suchte, diese Annahme von den meisten als eine quasi absurde überhaupt verworfen wurde. Jetzt wird das Vorkommen dieses Uebertragungsmodus allgemein zugegeben, man bestreitet aber noch, dass dieser Uebertragungsmodus irgendwie häufig sei; doch mehren sich von Jahr zu Jahr die diesbezüglichen unanfechtbaren Beobachtungen. Ref.

(? Ref.) Verf. erklärt dieses Resultat durch die relativ ungünstigen hygienischen Verhältnisse des Armeelebens. Näher auf die Arbeit einzugehen, ist hier nicht der Ort.

Müller (518) hat mit Bollinger's Unterstützung die Ergebnisse von 500 Kindersectionen, welche seit 1881 bis zum Anfang d. J. 1888 im pathologischen Institute zu München vorgekommen, in Bezug auf die Häufigkeit und den Verlauf der Kindertuberkulose bearbeitet. In ersterer Hinsicht ergab sich, „dass die Tuberkulose, wenn man die Säuglingssterblichkeit ausser Betracht lässt, als die bei weitem häufigste Todesursache der Kinder in der Grossstadt angesehen werden muss und dass vielleicht mit Ausnahme der Diphtherie die übrigen Todesursachen an Frequenz weit hinter ihr zurückbleiben“. Es fielen nämlich von den 500 Todesfällen nicht weniger als 150 = 30% der Tuberkulose zu, von welchen 150 Fällen auf die Zeit des 2. bis 4. Lebensjahres allein 62 = 41,3 % kommen, während die Diphtherie nur eine Todesziffer von 27,2 %, alle sonstigen infectiösen Erkrankungen sehr viel niedrigere Zahlen (z. B. die Krankheiten der Respirationsorgane, als die in der Tödtlichkeitsscala der Diphtherie nächststehenden, nur 8%, Morbillen nur 5%, Scarlatina nur 3%) aufzuweisen hatten. Die zum Vergleich herangezogenen Zahlen bei der Tuberkulose Erwachsener ergaben trotz der relativen starken, durch das Herabsinken der Typhusmortalität neuerlich bedingten Häufigkeitszunahme selbst in den letzten Jahren nicht mehr als 29,4% Mortalität, erreichten also noch nicht die Höhe, wie im Kindesalter[1]. Ausser den 150 Fällen von manifester und tödtlicher Tuberkulose fand sich noch unter den 500 Kinderleichen die ansehnliche Zahl von 59 Fällen latenter Tuberkulose d. h. 1/6 aller nicht an Tuberkulose verstorbener Kinder zeigte die Producte localisirter, entweder (und zwar meist) noch virulenter, oder (zum kleinsten Theile) bereits abgeheilter Tuberkulose, wobei Verf. mit Recht hervorhebt, dass diese Zahl „eher noch zu niedrig sein dürfte, wenn in Betracht gezogen wird, dass sicher einzelne erkrankte Drüsen hier und da bei der Section übersehen wurden, andererseits namentlich die Affectionen der Halsdrüsen

[1]) Es wiederlegen also diese von zuverlässigster Seite gewonnenen Ermittlungen, ebenso wie schon die älteren bezüglichen Beobachtungen von Trousseau, namentlich aber die neueren von Landouzy, Queyrat, Lannelongue (cf. Jahresber. II, 1886, p. 213 und Jahresber. III, 1887, p. 187) und Babes (cf. Jahresber. IV, 1888, p. 191) die noch immer von den Contagiositätstheoretikern (vergl. z. B. Cornet, derzeitiger Stand der Tuberkulosenfrage, Münchener med. Wochenschrift 1890, No. 35) zäh festgehaltene Annahme, dass die Hauptsterblichkeit an Tuberkulose „nicht die ersten Jahre der Kindheit und Jugend“, sondern die späteren Jahre — entweder die Zeit des vollendeten Wachsthums oder sogar — wie Cornet will, das höhere Lebensalter — betreffe. Ref.

selten in den Kinderjahren zur Section gelangen [1]". — Im Verhältniss zu der Häufigkeit im 2. bis 4. Lebensjahre fand Verf. das erste Lebensjahr „auffällig selten betheiligt, in den bei den innerhalb dieser Zeitspanne verstorbenen 49 Kindern die Tuberkulose nur 6mal, 3mal als Todesursache, 3mal als latente Tuberkulose, also nur in $^1/_8 = 13\%$ der Fälle, gefunden wurde. Verf. schliesst aus dieser relativen Seltenheit, die auch durch andere Statistiken bestätigt wird, dass eine congenitale Infection bei der menschlichen Tuberkulose nur vereinzelt vorkomme, da letztere „doch in den ersten Lebenswochen oder -tagen zum Ausbruch kommen müsste [2]".

[1]) Wie zutreffend diese Beurtheilung ist, ergiebt sich aus den Beobachtungen von Babes (cf. Jahresber. IV, 1888, p. 191), welcher unter 93 Kinderleichen nicht weniger als 65 Fälle mit Tuberkulose der Lymphdrüsen fand, von denen jedoch nur 10 bis 11 solche waren, in denen die Tuberkulose als die eigentliche Todesursache angesehen werden konnte, in den übrigen 54 die Tuberkulose der Lymphdrüsen nur mehr als Nebenbefund registrirt wurde, also mehr als die Hälfte der Fälle in das Gebiet der latenten Tuberkulosen zu verweisen war. Ref.

[2]) Es ist das eine weitverbreitete, nichtsdestoweniger aber ungenügend begründete und unseres Erachtens zweifellos unrichtige Annahme. Sie stützt sich auf die Thatsache, dass bei der experimentellen Tuberkulose der kleinen Thiere die Tuberkulose sich in der Regel so schnell entwickelt, dass sie mehrere Monate nach der Einverleibung der Bacillen zum Tode führt. Es ist jedoch nicht zu verlangen, dass die congenitale Tuberkulose des Menschen, von der wir, obwohl wir ihren Entstehungs-Mechanismus noch gar nicht näher kennen, doch so viel sagen können, dass der Infectionsmodus derselben bedeutende Verschiedenheiten von den gäng und gäben künstlichen Infectionsmodis darbieten muss, ebenso verlaufen solle, wie eine durch gewaltsame Einführung grosser Mengen frisch gezüchteter Bacillen in ein kleines Thier hervorgerufene Impf- oder Injectionstuberkulose. Wenn man sich dem gegenüber auf die wenigen Fälle von bereits intrauterin zur vollen Entwicklung gediehener Tuberkulose als Zeugnisse dafür berufen hat, dass die congenitale Infection, wenn sie überhaupt in Kraft träte, bereits in utero ausgesprochene Producte zeitige, so ist dem entgegenzuhalten, dass der Verlauf einiger weniger Fälle einer Krankheit nicht den Verlauf aller übrigen präjudiciren kann, indem bekanntlich bei den meisten Infectionskrankheiten, namentlich aber bei der Tuberkulose, die einzelnen Fälle eine sehr grosse Verschiedenheit des Verlaufs darbieten, und die sehr chronischen Fälle gegenüber den sehr acuten gerade bei der Tuberkulose sich ganz bedeutend im Uebergewicht befinden. Stellt man aber obige Forderung für die congenitale Tuberkulose, so müsste natürlich die entsprechende Forderung auch für die durch extrauterine Infection bedingten Fälle geltend gemacht werden, und es wäre demnach, wenn man sich auf den Standpunkt der Contagionisten stellen wollte, welche die Heredität der Tuberkulose leugnen und die in diesem Sinn gedeuteten Fälle auf Ansteckung nach der Geburt zurückführen wollen, zu verlangen, dass die überwiegende Mehrzahl dieser Fälle spätestens noch vor verflossenem ersten Lebensjahr „zum Ausbruch kommen" müsste, da kein Grund vorhanden ist, weshalb die nach den Anschauungen der Contagionisten unter den in Rede stehenden Verhältnissen reichlich vorhandene Infectionsgelegenheit nicht sehr bald nach der Geburt auch wirklich zur Infection führen sollte. Wenn sich nun

Als die häufigste Eingangspforte der tuberkulösen Infection im Kindesalter sieht Verf. auf Grund seines Materials die Lungen an, wobei er die Voraussetzung macht, dass die Tuberkelbacillen bei jüngeren Kindern häufig die Alveolarwand ohne jede Störung passiren und erst in den Bronchialdrüsen den tuberkulösen Process hervorrufen [1].

Von den Bronchialdrüsen aus erkranken dann aber die Lungen häufig secundär und zwar per contiguitatem, so dass die unteren und mittleren Partien am frühesten und stärksten ergriffen werden, die Spitzen somit, im Gegensatz zu dem Verhalten bei Erwachsenen, als primäre Erkrankungsheerde zurücktreten. Unter den Formen der tuberkulösen Lungenerkrankung herrscht bis zum 6. Lebensjahre ganz besonders die käsige Pneumonie vor. (In Betreff dieser Eigenthümlichkeiten der Tuberkulose kindlicher Lungen decken sich die Beobachtungen des Verf.'s mit den Erhebungen früherer Autoren über das gleiche Thema, namentlich Weigert's und seines Schülers Michael, Ref.)

Der Darm tritt nach den Protokollen des Verf.'s als Infectionspforte an Bedeutung gegenüber den Lungen sehr zurück; während sich die Lungen in 92,67 % der Tuberkulose-Todesfälle tuberkulös erkrankt zeigten, wurde die Darmtuberkulose nur in 38 % der Fälle gefunden und zwar in der Mehrzahl der letzteren mit Tuberkulose combinirt und meist jüngeren Datums als diese. Für die Haut als Ausgangspunkte sprachen nur wenige Fälle.

Charakteristisch für die Kindertuberkulose ist die überaus häufige Erkrankung der Lymphdrüsen. Unter den 209 Fällen waren die Lymphdrüsen 170 Mal an Tuberkulose erkrankt. Obenan stehen in dieser Beziehung die Bronchialdrüsen, welche in 131 Fällen tuberkulös befunden wurden. Nächstdem stehen die Mesenterialdrüsen mit 78 Fällen verzeichnet, während die Cervical-, Mediastinal, Retroperitoneal-, Portal-, Epigastrial-, Retromaxillar-, Inguinal-Drüsen nur die Zahlen

thatsächlich bei den Kindern tuberkulöser Eltern die Tuberkulose meist erst im 2. bis 4. Lebensjahre manifestirt, bei sehr vielen derselben sogar erst in der Zeit des vollendeten Wachsthums „ausbricht", so ergiebt sich eben daraus, dass jene aus gewissen Thierexperimenten abstrahirte Vorstellung über die Entwicklungsdauer der menschlichen Tuberkulose-Erkrankungen nicht zutreffend ist und mithin nicht als stichhaltiger Einwand gegen die Hereditätslehre erachtet werden kann. Ref.

[1]) Diese sehr allgemein getheilte Annahme ist jedoch rein hypothetisch; sämmtliche Experimente zeigen vielmehr, dass stets die Bacillen, wenn sie auf irgend einem Wege im wirksamen Zustande in die Lungen gerathen, zuerst in diesen und später erst in den Bronchialdrüsen und den entfernteren Organen tuberkulöse Heerde erzeugen. Wenn also bei vorhandener Bronchialdrüsentuberkulose die Lungen vollständig frei von gleichaltrigen tuberkulösen Processen oder charakteristischen Residuen derselben gefunden werden, so muss angenommen werden, dass das tuberkulöse Virus nicht von den Lungen aus, sondern auf anderen Wegen in die Bronchialdrüsen gelangt ist. Ref.

17, 16, 10, 7, 6, 3, 3 aufzuweisen hatten. Verf. bemerkt zu dieser Scala mit Recht, dass die Cervicaldrüsen in Wirklichkeit jedenfalls sehr viel häufiger tuberkulös erkrankt sind, als es die Sectionsprotokolle angeben, weil einerseits die betreffenden Erkrankungen oft schon zuvor abgeheilt sind, andereits dieselben in den Sectionsberichten wohl nicht immer die genügende Berücksichtigung finden. Eine weitere Eigenthümlichkeit liegt darin, dass die Lymphdrüsen, namentlich die Bronchialdrüsen, sehr häufig primär erkranken, d. h. ohne dass sich im Bezirke der zugehörigen Lymphbahnen irgendwelche Veränderungen finden [1].

Eine hohe Bedeutung für die Pathologie der Kindertuberkulose scheint aber ferner auch, nach Verf., den tuberkulösen Erkrankungen der Knochen und Gelenke zuzukommen. Am häufigsten werden sie im 4. Lebensjahre bei der Section gefunden und häufig als primäre Erkrankung. Betreffs ihres Zusammenhanges mit scrophulösen Erkrankungen der Haut und der Sinnesorgane, wie ihn Sprengel hervorhebt, fehlen den Sectionsberichten die diesbezüglichen Angaben[2]“. (Wie sich Verf. mangels letzterer Angaben von seinem Standpunkte aus das Zustandekommen der primären Knochen- und Gelenk-Tuberkulosen denkt, darüber spricht er sich, soviel wir gesehen haben, in seiner Abhandlung nicht aus. Unseres Erachtens bleibt für diese Fälle kaum eine andere Möglichkeit übrig, als die Entstehung durch congenitale Infection anzunehmen. Ref.)

In den primären Erkrankungsheerden, namentlich denen der Lymphdrüsen, kann nun der tuberkulöse Process oft sehr lange „latent“, d. h. localisirt bleiben und erblickt Verf. in dieser Eigenschaft der Latenz „einen Hauptfactor in der Entwicklung der Kindertuberkulose[3]“. Die Generalisirung wird, nach Verf., „hintangehalten

---

[1]) Verf. erklärt diese „Eigenthümlichkeit“ durch eine besondere Durchlässigkeit der kindlichen Gewebe an den präsumirten externen Eintrittsstellen des tuberkulösen Giftes. Wie oben ausgeführt, entbehrt jedoch diese Hypothese zur Zeit jeglicher sicheren thatsächlichen Begründung und wir werden desshalb anzunehmen haben, dass in den betreffenden Fällen die Infection der Drüsen gar nicht von aussen, sondern primär vom Blute aus erfolgt sei, wie dies nur durch congenitale Infection denkbar erscheint. Ref.

[2]) Wir kennen auch aus unseren Erfahrungen keinerlei Beobachtungen, welche für diesen Zusammenhang sprächen und halten dieselben, abgesehen von den Ausnahmefällen, wo etwa ein tuberkulöser Haut- und Schleimhautaffect per continuitatem Knochen oder Gelenke befällt, auch a priori für höchst unwahrscheinlich, da die Tuberkelbacillen in der Regel durch den Lymphstrom, weit seltener schon durch venöse Blutbahnen, nur ganz ausnahmsweise aber durch arterielle Ströme von den Primärheerden aus in entferntere Organe getragen werden, nur auf dem letzteren Wege aber allenfalls eine metastatische Infection benachbarter Knochen und Gelenke von einer primären tuberkulösen Haut- oder Schleimhaut-Affection denkbar wäre. Ref.

[3]) Wir können diesen Satz unterschreiben, wenn statt „Kindertuberkulose“

durch die bei Kindern ganz besonders regen Stoffwechselvorgänge[1], befördert dagegen durch allgemeine Schwächezustände, welche gewisse Krankheiten wie Masern, Scharlach, Pneumonie, auch Diphtherie mit sich bringen[2]". Die Generalisation wird theils durch Verschleppung der Bacilllen mit dem Lymphstrom, theils, und zwar weit häufiger durch den Blutstrom vermittelt, welcher Transportmodus nach Verf. bei Kindern eine weit grössere Rolle spielt, als bei Erwachsenen, „weil die zarten Wandungen das Gift leichter passiren lassen" und letzteres sonach „in den Kreislauf gelangen kann, ohne dass irgendwelche Veränderung an der Wandung des Gefässes vorhanden zu sein braucht[3]". Verf. verzeichnete unter seinen 150 Fällen 86 Fälle von allgemeiner Miliartuberkulose, darunter 19 der acuten Form.

Schliesslich hebt Verf. als „eine Eigenart der Kindertuberkulose noch die überaus grosse Neigung zur Verkäsung" hervor, welche sich namentlich in der schon erwähnten relativen Häufigkeit der käsigen Pneumonien gegenüber den miliartuberkulösen Lungenerkrankungen sowie in dem Auftreten ausgedehnter Lymphdrüsenverkäsungen ausspricht. Mit Recht erblickt Verf. in dieser (bereits von Weigert und seinem Schüler Michael hervorgehobenen und in gleichem Sinne gedeuteten. Ref.) Eigenthümlichkeit ein Zeugniss für die Intensität und die destructive Tendenz der tuberkulösen Processe im Kindesalter.

„Tuberkulose" überhaupt gesetzt wird. Denn es existirt in dieser Hinsicht kein essentieller Unterschied zwischen der Tuberkulose der Kinder und derjenigen Erwachsener; auch bei letzteren können tuberkulöse Heerde Jahre lang latent bleiben und ohne je manifest geworden zu sein in Heilung übergehen. Ref.

[1]) Verf. acceptirt hiermit eine früher von mir (cf. meinen Aufsatz: Ueber die Wege der tuberkulösen Infection. Zeitschr. f. klin. Med. 1883, Bd. VI, Heft 1) ausgesprochene Hypothese, auf welche ich, so erfreulich mir die Uebereinstimmung an sich ist, gegenwärtig doch kein so grosses Gewicht mehr legen kann (cf. d. vorige Anmerkung). Der Hauptgrund für die ausbleibende Generalisirung dürfte in einer relativ geringen Virulenz der Bacillen liegen und nächstdem in den von Verf. anschaulich geschilderten mechanischen Hindernissen für die Ausbreitung, welche namentlich den in den Lymphdrüsen angesiedelten Tuberkelbacillen entgegenstehen. Ref.

[2]) Auch bezüglich der die Ausbreitung befördernden Momente möchten wir gewisse locale Einflüsse, welche eine Steigerung des Bacillenwachsthums sowie Herabsetzung der localen Widerstände bewirken, weit höher veranschlagen, als die Herabsetzung der allgemeinen Resistenzfähigkeit des Organismus. Ref.

[3]) Obige Hypothese dürfte sich jedoch nicht wohl halten lassen; die Tuberkelbacillen können, da sie keine Eigenbewegung haben und auch Lymph- oder Blutgefäss-Ströme sie nicht direct in das Lumen grösserer Blutgefässe einführen können, nicht wohl anders als durch successive Wucherung in letztere eindringen; wo aber die Tuberkelbacillen in den Geweben wuchern, da entstehen erfahrungsgemäss stets auch tuberkulöse Veränderungen. Aber selbst wenn diese in der Gefässwand aufgetreten sind, kommt es nach meinen eingehend hierauf gerichteten Beobachtungen niemals anders zu einer Penetration der Bacillen in das freie Gefässlumen, als durch Ulceration der Gefässtuberkel. Ref.

Demme (453), welchem wir bereits viele wichtige Beobachtungen auf dem Gebiete der Kindertuberkulose verdanken [1], bringt auch in dem vorliegenden Berichte über die Thätigkeit des JENNER'schen Kinderspitals einige sehr interessante einschlägige Mittheilungen. Der erste hierher gehörige Fall betrifft einen 6monatlichen Knaben, welcher mit einer tuberkulösen Ulceration der linken Brustdrüse behaftet war. Bezüglich der Entstehung dieser Affection hält es DEMME für das wahrscheinlichste, dass dieselbe durch externe tuberkulöse Infection einer Abscesswunde (durch eine bald nach der Geburt aufgetretenen Mastitis bedingt) hervorgerufen war, da Mutter und Schwester des Knaben, welche letzteren pflegten, an vorgeschrittener Lungentuberkulose litten und offenbar wenig den Gesetzen der Reinlichkeit huldigten, in dem die Geschwürsfläche zur Zeit der Vorstellung des Kindes mit einem schmutzigen, von einem alten Taschentuch stammenden Leinwandlappen bedeckt war; der Verf. giebt jedoch auch (in anerkennenswerther Umsicht Ref.) die Möglichkeit zu, „dass der hereditär mit Anlagen zur Tuberkulose belastete Knabe, trotz des negativen Befundes der klinischen Untersuchung der Brust- und Unterleibsorgane, damals eine klinisch nicht nachweisbare tuberkulöse Visceralerkrankung dargeboten habe und dass von einem solchen Heerde aus die Infection der Brustdrüsen-Geschwürsfläche erfolgt sei [2]". Unter der Einwirkung einer ca. 1 mm dicken Schicht feinst zertheilten Jodoforms auf die anfänglich mit massenhaften Tuberkeln durchsetzte und später nur unvollkommen ausgekratzte Geschwürsfläche, gingen die zurückgebliebenen miliaren Tuberkelgranulationen allmählig ein und verschwanden allmählig ganz. Das Jodoform wirkte also hier, allem Anschein nach, vernichtend auf die Tuberkelbacillen ein [3].

Zweitens theilt DEMME einen Fall von multipler tuberkulöser Erkrankung der Mundschleimhaut bei einem 8jährigen hereditär belasteten Mädchen, welches gleichzeitig an Lungentuberkulose litt und einer acuten generalisirten Miliartuberkulose erlag. Die Affection hatte eine unverkennbare Aehnlichkeit mit der Eruption der sog. Plaques muqueuses und war daher auch von dem das Kind früher behandelnden Arzte als Aeusserung der hereditären Lues aufgefasst worden. Die antisyphilitische Behandlung war jedoch völlig erfolglos geblieben und der Nachweis typischer Tuberkelknötchen mit Tuberkelbacillen in den Geschwüren stellte deren tuberkulösen Charakter fest.

---

[1]) Cf. die früheren Berichte, Capitel: ‚Tuberkelbacillen'. Ref.

[2]) Noch einfacher wäre, unseres Erachtens, die Annahme, dass die ganze Brustdrüsenerkrankung von Anfang an tuberkulösen Ursprungs gewesen sei. Ref.

[3]) Als im Widerspruch hierzu stehend erwähnt jedoch Verf., dass die Application des Jodoforms auf lupöse, somit ebenfalls unzweifelhaft tuberkulöse Geschwürsflächen, meist wirkungslos bleibe. Ref.

In dem dritten Fall handelt es sich um eine Meningitis tuberculosa nach Schädeltrauma. Die Symptome der tuberkulösen Entzündung traten in diesem Falle fast ganz plötzlich nach einer stärkeren Gewalteinwirkung auf den Schädel bei einem vordem anscheinend vollkommen gesunden, aber hereditär belasteten Knaben auf. Bei der Obduction fand sich ausser einer ganz frischen Miliartuberkulose der weichen Hirnhäute mit geringen exsudativen Entzündungserscheinungen noch eine ältere Bronchialdrüsentuberkulose mit Tuberkelbacillen (ohne Lungentuberkulose). „Es liefert dieser Fall eine thatsächliche Bestätigung der Annahme, dass die tuberkulöse Entzündung der Hirnhäute durch einen den Schädel treffenden traumatischen Insult ausgelöst, bezw. zum Ausbruch gebracht werden kann". Verf. nimmt mit Recht an, dass als Ausgangspunkt für die tuberkulöse Infection der Hirnhäute am wahrscheinlichsten die bei der Autopsie gefundenen tuberkulösen Bronchialdrüsen anzuschuldigen sind und erinnert als Analogie hierzu daran, dass die auf Traumen, welche die Gelenke treffen, zu Tage tretende Gelenk-Tuberkulose öfters ebenfalls sehr wahrscheinlich von tuberkulösen Bronchial- oder Mesenterialdrüsen aus ihren Ausgang nimmt.

Morel-Lavallée (517) beschreibt detailirt 10 Fälle von Hauttuberkulose eigener Beobachtung und verbreitet sich dann sehr eingehend unter sorgfältiger Benutzung der Literatur über Aetiologie, Pathogenese und anatomische Formen des genannten Leidens. Die angewandte Therapie bestand in subcutanen Injectionen von Jodoformvaselin; eine vollständige Heilung kam danach niemals zu Stande.

Heller (474) berichtet über einen Fall von acuter allgemeiner Miliartuberkulose bei einem 4monatlichen Kinde, ausgegangen von einer älteren Tuberkulose der Halslymphdrüsen, welche durch Nachbarinfection zur Bildung miliarer Tuberkel in der Wand der Vena anonyma dextra geführt hatte[1]. Ein besonderes Interesse erhielt dieser Fall durch die Anwesenheit einer eigenthümlichen Hautaffection, welche durch vorgelegte farbige Tafeln demonstrirt wurde. „Feinste rothe Punkte und Knötchen, einzelne mit gelblicher, centraler Trübung, dann grössere Knötchen, Bläschen und Blasen; letztere enthielten theils klaren, theils blutigen, theils trüben, gelben Inhalt. Daneben fanden sich zahlreiche, aus Berstung der Blasen hervorgegangene flache Substanzverluste von gelblichem Aussehen, meist mit einer kleinen centralen trüben, nekrotisch aussehenden Stelle, welche oft etwas vertieft war.

---

[1]) Wenn Heller hiernach anzunehmen scheint, dass die in der Vena anonyma vorgefundenen ‚Miliartuberkel' die allgemeine tuberkulöse Blutinfection bewirkt hätten, so müssen wir dagegen hervorheben, dass nach meinen bezüglichen Beobachtungen von (nicht ulcerirten) Miliartuberkeln der Gefässintima aus Tuberkelbacillen niemals in irgend nennenswerther Menge in das vorbeiströmende Blut übergehen (cf. Lehrb. d. path. Mykologie p. 595/596). Ref.

Die Bläschen enthielten Tuberkelbacillen. Die Hautschnitte der verschiedenen Stellen ergaben kleinzellige Knötchen mit meist mangelnder Kernfärbung der centralen Partien. Die inneren Theile der Knötchen sehr trocken; neben sehr spärlichen Tuberkelbacillen fanden sich sehr zahlreiche feine Mikrokokken meist in grossen Ballen, doch nicht an der erkrankten Stelle allein, sondern auch, wenn auch sehr viel spärlicher, an andern Hautstellen. Einmal fand sich ein Häufchen in der gabeligen Theilung einer kleinen Hautarterie".

„Aus dem ganzen Verhalten ist wohl der Schluss gerechtfertigt, dass in der Haut, ebenso wie in dem ganzen übrigen Körper die massenhaft in den Kreislauf gerathenen Bacillen eine secundäre Tuberkulose hervorgerufen haben, welche unbeachtet geblieben wäre, wenn nicht durch das Hinzutreten eines andern Organismus diese Heerde die eigenthümliche Weiterentwicklung erfahren hätten."

Michelson (511) berichtet über folgenden Fall: Bei 3 Gliedern einer Familie (Mutter und 2 Töchter), die unter den Erscheinungen constitutioneller Syphilis erkrankt waren, trat als erstes Zeichen krankhafter Veränderung der Haut ein klein-papulöses Exanthem auf. Das ersterkrankte (möglicherweise bei der Vaccination inficirte) Kind bot ausserdem die Symptome einer complicirenden schweren Skrophulose (Caries der Tarsalknochen des r. Fusses und der Phalangen des r. Daumens, abscedirende Lymphadenitis submaxillaris, wiederholte Attaquen von Keratitis phlyctaenulosa) dar. In excidirten Hautstücken wurde bei diesem Kinde wie bei der Mutter (im 3. Falle fand die bezügliche Untersuchung nicht statt) die Thatsache festgestellt, dass die mikroskopische Structur der lichenartigen Efflorescenzen vollkommen dem histologischen Bilde des Tuberkels entsprach. (Nähere Beschreibung und Abbildung s. im Original). Analoge Befunde hatten bei Lichen syphiliticus schon früher Griffini und J. Neumann erhalten. Um die Frage zu entscheiden, ob es sich in seinen Fällen um eine Uebertragung nicht nur des syphilitischen, sondern auch des tuberkulösen Contagiums handelte, wurden 50-60 Schnitte der pathologisch afficirten Haut nach Ehrlich gefärbt und auf Tuberkelbacillen untersucht. Das Resultat war negativ. M. empfiehlt, zukünftig in Fällen von Lichen syphiliticus nicht nur bacteriologisch zu untersuchen, sondern daneben noch das Thier-Experiment zu Rathe zu ziehen. Lässt sich auch auf diesem Wege ein Anhalt für die Mitwirkung des tuberkulösen Virus bei dem Zustandekommen des Lichen syphiliticus nicht gewinnen, dann darf der histologische Tuberkel als ein Criterium der Tuberkulose nicht mehr gelten*. *Michelson.*

Leloir (499) beschreibt mit Rücksicht auf die grosse Seltenheit der bisher in der Literatur enthaltenen Fälle von Zungen-Lupus

*) Diesen Satz meines geschätzten Freundes und Mitarbeiters möchte ich doch nicht ohne Weiteres unterschreiben. *Baumgarten.*

ausführlich einen Fall von lupöser Knötchen-Eruption an der Zunge, in welchem der tuberkulöse Ursprung des Exanthems durch sorgfältige bacterioskopische Untersuchung und erfolgreiche Thier-Experimente sichergestellt wurde. Ausser der Veränderung der Zungenschleimhaut bestand eine Reihe anderer Erscheinungen tuberkulösen Charakters.

Michelson.

Kiener und **Forgue** (488) beschreiben einen Tumor der Wange, dessen Natur klinisch fraglich blieb, während die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Geschwulst deren tuberkulösen Charakter feststellte.

Norrie (520) beobachtete im unteren Augenlide eines vierjähr. Mädchens ein kleines Knötchen, über welchem die Conjunctiva palpebrarum ulcerirt war; in der Conj. palp. sup. zwei miliare Knötchen; vor dem Ohre eine geschwollene Drüse mit Fistelbildung nach Incision. Circa 5 Monate nach dem Anfang der Krankheit wurde durch Auslöffelung das kranke Gewebe theilweise entfernt. Bei mikroskopischer Untersuchung gelang es nicht, Tuberkelbacillen zu finden; ein Theil der ausgelöffelten Massen wurde in die camm. antt. eines Kaninchens geimpft und bei diesem entwickelte sich nach resp. 25 und 27 Tagen typische Iristuberkulose beider Augen. — Besserung durch Jodoformbehandlung; die Auslöffelung wird später wiederholt werden. *Salomonsen.*

Dmochowski (455) hat die Tonsillen bei 15 Phthisikern untersucht und in allen Fällen mehr oder minder ausgesprochene tuberkulöse Affectionen gefunden [1]. Makroskopisch waren keine auffälligen Veränderungen bemerkbar. Die Epithelialzellen der Crypten sterben nach dem Eindringen der Tuberkelbacillen ab (wie man das an ihrer mangelnden Kernfärbung sieht); sie fallen dann ab und es entsteht ein oberflächliches Geschwür mit zahlreichen Tuberkelbacillen. Die weitere Entwicklung des Processes geschieht in zwei verschiedenen Formen: entweder wird die inficirte Drüse ganz mit Bacterien erfüllt oder es bilden sich einzelne Tuberkel, in welchen sich die Tuberkelbacillen ansammeln. Letztere Form ist häufiger (in 14 Fällen). In den meisten Fällen findet man keine Riesenzellen; in einigen sind sie aber sehr zahlreich. Trotz zahlreicher Untersuchungen hat D. in den Zellen keine Karyomitosen gesehen, wie sie Baumgarten in den Lungentuberkeln [2] gefunden hatte. Bei diesen 15 Fällen hat D. auch die Zungenbalgdrüsen untersucht. Diese zeigten nur in 9 Fällen deutliche, aber auch nur mikroskopische Tuberkulose. Verf. folgert nun, dass die Erkrankung bei den Drüsenarten von der Mundhöhle ausgeht, denn in den Fällen, wo die Respi-

---

[1]) Cf. Strassmann's frühere einschlägige Beobachtungen (Jahresber. II, 1886, p. 218). Red.

[2]) Ich habe die Kerntheilungsfiguren in den Tuberkeln aller von mir daraufhin untersuchten tuberkulös erkrankten Organe gefunden. *Baumgarten.*

rationsorgane von der Tuberkulose frei waren, erkrankten auch die Drüsen nicht. *Bujwid.*

Hajek's (470) Arbeit sei nur insofern erwähnt, als er angiebt, dass man bei der Diagnose der Nasenschleimhauttuberkulose nicht immer — selbst bei Geschwürsbildungen nicht — auf positiven Bacillenbefund rechnen kann. Es müssen immer zahlreiche Schnitte untersucht und womöglich tiefe Theile der Schleimhaut excidirt werden. H. glaubt, dass an der Oberfläche eines tuberkulösen Geschwürs die Tuberkelbacillen durch die anderen zahlreichen Keime verdrängt werden. *Tangl.*

Gouguenheim und **Tissier** (467) konnten die Anwesenheit von Tuberkelbacillen in den Wucherungen einer pseudopolypösen Larynxtuberkulose durch Verimpfung von Partikelchen derselben auf ein Meerschweinchen nachweisen, nachdem die mikroskopische Untersuchung der Probepartikel auf Tuberkelbacillen negativ ausgefallen war.

Das Werk von **Hérard, Cornil** und **Hanot** (476) ist eine der vollkommensten und besten Monographien der Lungenschwindsucht, welche seit Entdeckung des Tuberkelbacillus geschrieben worden sind. Die Darstellung ist in jeder Hinsicht vortrefflich; besonderen Werth verleiht dem Werk die von Cornil herrührende, auf reichste eigene Beobachtung und Erfahrung des Autors gestützte pathologisch-anatomische Schilderung der Lungentuberkulose, welche an Präcision, Klarheit und Eleganz von keiner anderen modernen Bearbeitung des gleichen Themas übertroffen sein dürfte. Auf Einzelheiten einzugehen ist hier nicht der Ort; wir möchten aber nicht verfehlen, noch zu erwähnen, dass auch die Ausstattung des Werkes seitens der bekannten Verlagsbuchhandlung eine vorzügliche ist.

Leonhardi und **Neelsen** (500) theilen einen zur Section gekommenen Fall „der alten Phthisis pulmonum pituitosa" mit. Klinisch bestand seit vielen Jahren äusserst heftiger Husten mit reichlichem Auswurf; Tuberkelbacillen konnten in letzterem niemals nachgewiesen werden. Die Obduction ergab im Ganzen lufthaltige Lungen mit starken (cylindrischen) Bronchiectasien. Tuberkelknötchen waren weder makro- noch mikroskopisch zu finden. Die Schleimhaut der dilatirten Bronchien zeigte vielfache oberflächliche Ulcerationen, einfach entzündlichen, nichttuberkulösen Charakters; die Lungenpartien in der Umgebung der Bronchialerweiterungen boten die Zeichen der einfachen, chronisch-entzündlichen Pneumonie.

Evans (464) untersuchte den Inhalt von 4 tuberkulösen Lungencavernen auf die darin enthaltenen Mikroorganismen. Er isolirte 6 verschiedene, theils bekannte, theils noch nicht benannte Bacterienarten, welchen die Eigenschaft exquisiter Fäulnisserregung gemeinsam war, wonach Verf. es für wahrscheinlich hält, dass sich die gefundenen Mikroorganismen an der Destruction des Lungengewebes betheiligten.

Kurlow (497) hat auf Bollinger's Veranlassung eine grössere Anzahl von ganz oder theilweise vernarbten resp. verkalkten localisirten Tuberkelheerden der Lungen mikroskopisch und durch das Impfexperiment auf das Vorhandensein von Tuberkelorganismen untersucht und ist danach zu dem Resultate gelangt, dass man als vollständig tuberkelkeimfreie (geheilte) Heerde nur diejenigen betrachten könne, wo an der Stelle des alten pathologischen Processes nur narbige Schwielen oder vollständig verkalkte (ursprünglich käsige) Knoten zurückbleiben. Käsig-kalkige Knoten dürfen, auch wenn in deren Umgebung frische Tuberkel fehlen, in der grössten Mehrzahl der Fälle nicht zu den vollständig geheilten gerechnet werden. „Sie bewahren sehr lange Zeit ihre giftigen Eigenschaften und bilden infolge dessen sehr oft die Ausgangspunkte für neue, mehr ausgedehnte Formen der Lungentuberkulose, wie auch für die allgemeine Tuberkulose“ [1].

Elsenberg (461) berichtet über einen Tuberkulösen, mit alten Veränderungen in der linken Lungenspitze, bei dem eine syphilitische Infection hinzugekommen ist. Trotz antisyphilitischer Cur ging Patient nach einiger Zeit an fortschreitender Lungen- und Darm-Tuberkulose zu Grunde. Die mikroskopische Untersuchung ergab unzählbare Mengen von Tuberkelbacillen in allen pathologischen Gebilden: in Lungen und Darm; in den miliare Tuberkeln, der Milz und der Leber und in den subcutanen Tumoren am Hals und am Thorax, welche wie syphilitische Tumoren aussahen.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass Syphilis und Tuberkulose als Mischinfection vorkommen, wobei eine Infection ein prädisponirendes Moment für die andere abgiebt.

Die sichere Entscheidung dieser Frage wird erst dann möglich sein, wenn wir Tuberkel- und Syphilis-Bacterien gut differencirt werden färben können [2]. *Bujwid.*

Grusdeff (469) untersuchte den Auswurf von 262 Schülern des geistlichen Instituts in Kostroma, die im Alter von 9-18 Jahren standen, auf Tuberkelbacillen). „Obgleich die sehr genauen anderweitigen Er-

---

[1]) Obige exacte Untersuchungen bringen die sehr wichtige Bestätigung der vom Ref. bereits vor 8 Jahren publicirten Beobachtungen über „latente Tuberkelheerde“, von denen Ref. in seiner damaligen Schrift (Volkmann's klinische Vorträge No. 218, 1882) ausdrücklich angegeben hat, „dass die specifische Virulenz dieser latenten Localisationen vielfach experimentell von ihm festgestellt wurde“. Dem Herrn Verf. sind diese meine Angaben offenbar unbekannt geblieben, daher sei es erlaubt, hier an dieselben zu erinnern. Ref.

[2]) Dass Mischformen von Syphilis und Tuberkulose vorkommen ist schon wegen der grossen Häufigkeit beider Krankheiten sehr wahrscheinlich; für das thatsächliche Vorkommen solcher sprechen gewisse pathologische anatomische Beobachtungen, auf welche ich zuerst die Aufmerksamkeit gelenkt habe (cf. Virchow's Archiv 1879, 1884 und 1887). *Baumgarten.*

mittlungen ergaben, dass 30 % brustleidend waren, 28 % von ihnen Auswurf hatten, 31 % im Chorgesang betheiligt waren, 45 % heimlich rauchten und 22 % schwindsüchtige Eltern resp. Verwandte hatten, so konnten doch kein Mal trotz genauer Untersuchungen und fehlerfreier Methode (Ehrlich und Ziehl-Neelsen-Johne) Tuberkelbacillen im Auswurfe nachgewiesen werden.

Stroschein (555) empfiehlt zur quantitativen Bestimmung der Tuberkelbacillen im Sputum ein Verfahren, welches, kurz zusammengefasst, sich folgendermaassen gestaltet: Man füllt einen Theil des zu untersuchenden Sputums, ungefähr 5-10 cc in ein Schüttelgefäss und setzt je nach Consistenz das gleiche, doppelte oder dreifache Volumen eine Mischung von Borax-Borsäurelösung[1] und Wasser im Verhältnisse von 1 : 3 hinzu. Nachdem das Schüttelgefäss durch einen Stopfen oder eine Gummikappe geschlossen, wird energisch ungefähr eine Minute geschüttelt, bis sich keine gröberen Flöckchen mehr zeigen. Die geschüttelte Flüssigkeit giesst man in ein Spitzglas und lässt sedimentiren. Nach 24 bis 58 Stunden giesst man die obere klare Flüssigkeitsschicht ab, entnimmt vom Satze mittels graduirter Pipette ein wenig (0,01 ccm) und bereitet es durch Ausstreichen etc. auf dem Deckgläschen zur mikroskopischen Untersuchung vor. Sollten sich keine Bacillen finden und der Satz noch stark schleimhaltig sein, so schüttelt man ihn nochmals mit der Flüssigkeit und lässt wieder sedimentiren. Alsdann wird es, nach Verf., sicher gelingen, Tuberkelbacillen zu finden, falls überhaupt solche anwesend waren.

Röder (538) gelang die sonst schwierige bacteriologische Untersuchung der Tuberkulose bei einer lebenden Kuh. Der Besitzer hatte beobachtet, dass aus der Nase der Kuh zuweilen, besonders nach Hustenstössen, etwas „gelbe Materie“ ausfloss. Anlässlich der Untersuchung wurde die Kuh mehrmals im Trabe im Hofe herumgeführt. Bei einem dadurch hervorgerufenen Hustenanfall wurde ca. ½ Fingerhut voll gelblichen Auswurfes gewonnen. Die bacteriologische Untersuchung wurde noch an demselben Tage vorgenommen. Nur in 3 von den 12 angefertigten Deckglaspräparaten wurden Tuberkelbacillen mit vollster Bestimmtheit nachgewiesen. *Johne.*

Kucharsky (496) empfiehlt, da das durch Punction entleerte seröse pleuritische Exsudat nur spärliche Tuberkelbacillen zu enthalten pflegt, sodass sich dieselben bei der üblichen Untersuchung an Deckglaspräparaten der Beobachtung leicht entziehen, — die seröse Flüssigkeit erst 2-3 Tage in einem wohl geschlossenen, sterilisirten Gefäss stehen zu lassen, wobei sich ein Gerinnsel bildet, bei dessen mikroskopischer Untersuchung (ob an Schnitten oder Deckglaspräparaten

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 510/511. Ref.

ist nicht angegeben) sich Tuberkelbacillen, wenn solche vorhanden sind, leicht finden lassen. Verf. beschreibt einen Fall, wo ihm dieser Kunstgriff sich glänzend bewährt hatte. *Alexander-Lewin.*

Hayem und **Tissier** (472) suchen auf Grund bezüglicher Veröffentlichungen anderer Autoren und einer eigenen Beobachtung ein anatomisches und klinisches Bild der Pericarditis tuberculosa zu entwerfen. Die Darstellung bringt in anatomisch-bacteriologischer Hinsicht kaum etwas neues; hervorgehoben möge sein, dass in allen Fällen der in Rede stehenden Krankheit ältere tuberkulöse Veränderungen an den Lymphdrüsen der Region um die Herzbasis, z. Th. auch an den Bronchialdrüsen gefunden wurden, wonach anzunehmen ist, dass die tuberkulöse Infection des Herzbeutels bei der genannten Affection stets durch diese Drüsen vermittelt wird.

Schmalmack (541) hat mit Rücksicht auf die neueren Beobachtungen über den günstigen Einfluss der Laparotomie bei tuberkulöser Peritonitis [1] die Protokolle über 5425 Sectionen, die in den Jahren 1873-1888 im Kieler pathologischen Institute ausgeführt worden sind, auf die darunter vorgekommenen Fälle von Bauchfelltuberkulose durchgesehen. Es ergab sich, dass sich unter 54 hierhergehörigen Fällen nur 7 befanden, in denen die Tuberkulose vollkommen isolirt resp. nur mit Tuberkulose der Unterleibslymphdrüsen combinirt war. In allen übrigen Fällen (87,1 %) zeigte sich die Bauchfellstuberkulose von erheblichen tuberkulösen Erkrankungen anderer Organe begleitet; in diesen Fällen, der überwiegenden Mehrzahl aller, wäre hiernach die Laparatomie wohl schwerlich indicirt gewesen. Verf. bezweifelt, „ob es sich in der grossen Zahl der operirten und veröffentlichten Fälle immer um wirkliche Tuberkulose gehandelt habe“ und fordert für künftige Operationen den Nachweis der Tuberkelbacillen in dem peritonäalen Exsudate [2].

Rieder (535) hat auf der II. Abth. des städtischen Krankenhauses in München während der Zeit 1880-1889 32 Fälle von Meningitis tuberculosa (vorzugsweise bei Erwachsenen zwischen dem 20. und 40. Lebensjahre) beobachtet und bei sämmtlichen die Obduction ausgeführt. Bei 27 der Fälle bestand gleichzeitig Lungenphthise; 1 Fall liess einen solitären Hirntuberkel als Ausgangsheerd der Me-

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 199 und Jahresbericht III (1887) p. 198. Ref.

[2]) In dem Exsudate brauchen jedoch auch bei echtester Bauchfelltuberkulose keine Tuberkelbacillen vorhanden zu sein und es ist sogar bei chronischer Tuberkulose oft recht schwierig, die Bacillen selbst in den knötchenförmigen Producten nachzuweisen (cf. des Ref. einschlägigen Fall: Virchow's Archiv, Bd. XCVII, 1884, p. 11); die anatomisch-histologische Diagnose der Tuberkulose dürfte wohl schon genügen. Uebrigens hat Elliot in einem einschlägigen Falle auch den Nachweis der Tuberkelbacillen erbracht (cf. vorjähr. Ber. p. 199). Ref.

ningitis erkennen; in 4 Fällen war letztere anscheinend primär entstanden [1].

Eilers (460) handelt über die pathologische Anatomie und Aetiologie der Hodentuberkulose. Die in Form einer kleinen Monographie abgefasste Arbeit enthält meist bekanntes, neu ist jedoch die vom Verf. näher ausgeführte Ansicht, dass die genannte Erkrankung am häufigsten im Schwanz des Nebenhodens beginne (nicht im Kopfe, wie gewöhnlich angenommen wird).

Wiesler (568) beschreibt einen Fall von grossknotiger Hodentuberkulose, die sich nach einer Quetschung des Hodens bei einem 26jährigen Manne, der mit einer Spitzendämpfung behaftet sonst aber anscheinend nicht tuberkulös war, entwickelt hatte. In Abstreichpräparaten der theilweise ulcerirten Tuberkelknoten wurden spärliche Tuberkelbacillen gefunden. Im Anschluss hieran verbreitet sich Verf. auf Grund einer Zusammenstellung von 35 derartiger Fälle aus der Literatur über die Aetiologie und pathologische Anatomie der „primären Hodentuberkulose“, in welcher Hinsicht wir auf das Original verweisen müssen [2]. Auffallend ist die Angabe des Verf.'s, dass er Fälle von primärer Hodentuberkulose bei Kindern nicht habe auffinden können [3].

Verneuil (560) erzielte in zwei Fällen von Hydrocele bei tuberkulöser Hodenentzündung durch Punktion mit nachfolgender Jodeinspritzung Heilung.

Cornil's (450) Abhandlung über die Tuberkulose der weiblichen Genitalorgane ist ausschliesslich pathologisch-anatomischen Inhalts. Zur Feststellung der Diagnose intra vitam bedürfe es des Nachweises der Tuberkelbacillen in den Genitalsecreten durch mikroskopische ev. culturelle Untersuchung oder durch das Thierexperiment.

---

[1]) Ref. hat bei seinen sehr zahlreichen Obductionen von Fällen mit Meningitis tuberculosa stets zugleich anderweitige (ältere) tuberkulöse Veränderungen (bei Kindern fast immer in den Bronchialdrüsen) vorgefunden.

[2]) Es mag bemerkt werden, dass Verf. den Begriff der „primären“ Hodentuberkulose viel weiter steckt, als es streng genommen zulässig ist. Als wirklich ‚primäre' (protopathische, Virchow) Fälle können doch nur solche Erkrankungen angesehen werden, welche unabhängig von einer nachweisbaren, voraufgegangenen Tuberkulose anderer Organe entstanden sind. Bei dieser Abgrenzung wird immer noch beachtet werden müssen, dass sehr oft evidente tuberkulöse Localerkrankung lange Zeit latent bleiben und demgemäss noch mancher Fall von Hodentuberkulose als primärer imponirt, der in Wirklichkeit keiner ist. Wenn aber Verf. sogar solche Fälle zu den „primären“ rechnet, in denen tuberkulöse Spitzenaffectionen, Knochenerkrankungen etc. vorausgegangen sind, wo bleiben dann die secundären (deuteropatischen, Virchow) Fälle? Ref.

[3]) Cf. das obenstehende Referat (p. 293) über Koplik's Abhandlung. Ref.

Defay (452) beschreibt einen Fall von Geschwürsbildung in der Vagina, welche bei der Autopsie für ein ulcus perforans rotundum (Zahn) gehalten worden war. — Die histologischen und bacteriologischen Untersuchungen zeigten, dass es sich um ein tuberkulöses Geschwür handelte, welches sich bei einer 34jährigen geisteskranken Frau, die an Tuberculosis pulmonum litt, entwickelt hatte. Die Möglichkeit einer Entstehung des Geschwürs durch äussere Infection ist nicht vollständig von der Hand zu weisen, doch spricht die Gegenwart der chronischen Lungenphthise zu Gunsten der Annahme einer metastatischen Infection. Am Schlusse wirft der Verf. die Frage auf, ob es sich in den Fällen Zahn's (s. o.) — wenigstens in dem zweiten derselben — nicht ebenfalls um Tuberkulose gehandelt habe.

Pawlowsky (523) fand in 5 Fällen von localisirter Gelenk-Tuberkulose neben dem Tuberkelbacillus 3mal den Streptokokkus, 1mal den Staphylokkus pyogenes und 1mal den Bacillus pyocyaneus. Gelenkinjectionen bei Kaninchen theils von Tuberkelbacillen allein, theils von solchen mit einem der obigen accidentellen Bacterien gemischt, ergaben folgende Resultate: Das mit Tuberkelbacillen und Streptokokken inficirte Thier acquirirte Gelenktuberkulose mit Tuberkeln in Lunge und Nieren, das mit Tuberkelbacillen und Staphylokokken tractirte Thier bekam einen apfelgrossen Gelenkabscess und starb am 52. Tage: das mit Tuberkelbacillen und Bacillus pyocyaneus injicirte Kaninchen starb schon am 12. Tage mit eitriger Gelenkentzündung und Tuberkeln in den Lungen; das mit puren Tuberkelbacillen inficirte Thier endlich erlag nach 3 Monaten einer generalisirten Tuberkulose der Lungen, Nieren und Gelenke [1].

Loeb (502) handelt über die Häufigkeit der Combination von Krebs und Tuberkulose. Nach den Sectionsprotokollen des Münchener pathologischen Instituts aus den Jahren 1884-1886 kam unter 1539 Sectionen die erwähnte Combination 31mal vor, d. h. es kam jeder 16. Fall von Tuberkulose mit jedem 3. bis 4. Falle von Carcinom vor. Verf. nimmt (gewiss mit Recht! Ref.) an, dass der Zufall bei der Combination beider Processe die Hauptrolle spielt, glaubt aber andererseits auch, „dass die Krebscachexie unzweifelhaft durch hochgradige Ernährungsstörung des Organismus einen ausserordentlich fruchtbaren Boden für das Gedeihen der Tuberkelbacillen schafft“ [2].

---

[1]) Ref. hat schon vor längerer Zeit (cf. den Artikel: Ueber die Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch die Nahrung etc., Centralbl. f. klin Med. 1884, No. 2) Experimente mit Mischungen von Tuberkelbacillen und pyogenen Bacterien angestellt und dabei gefunden, dass die Concurrenz pyogener Bacterien die Entwicklung der Tuberkulose nicht hintanzuhalten vermag, vielmehr nur deren Verlauf beschleunigt (cf. o. p. 274 die einschlägigen Beobachtungen von Babes am Menschen).

[2]) Ob diese Ansicht richtig ist, möchten wir bezweifeln; wir haben auch

di Mattei (510) hat mittels mikroskopischer Beobachtung das Vorhandensein von Tuberkelbacillen unter den Fingernägeln, auf den Bart- und Kopf-Haaren tuberkulöser Individuen constatirt, ebenso, wenn auch seltener, auf Kämmen, Haar- und Zahn-Bürsten. di M. lenkt, wie recht und billig, die Aufmerksamkeit auf diese Thatsachen, damit bei der Prophylaxis der Tuberkulose auch den kleinen Gebrauchsgegenständen der kranken Personen Beachtung geschenkt werde.

Bordoni-Uffreduzzi.

Bayard (439) kommt bei seinen Untersuchungen über die gegenseitigen Beziehungen zwischen der Perlsucht des Rindes[1] und der Tuberkulose des Menschen zu dem Resultate, dass beide nicht nur in Bezug auf ihr locales Vorkommen und ihre Verbreitung gleich, und beide auf Menschen und Thiere übertragbar seien, sondern dass auch die äusseren Umstände, welche die Verbreitung der Krankheit förderten, für Menschen und Thiere die gleichen wären. Die Häufigkeitscurven beider Krankheitsformen sollen nahezu parallel laufen, so dass beide stets an denselben Orten ein Ansteigen oder Abfallen zeigen, ohne dass diese Hebungen und Senkungen jedoch in jedem Falle proportional sind. Dieser wichtige Satz wird durch 4 Curventafeln schlagend illustrirt. *Johne.*

Siedamgrotzky (547) berichtet, die auf Anordnung des kgl. sächs. Ministeriums des Innern vorgenommenen statischen Erörterungen über das Vorkommen der Tuberkulose im Königr. Sachsen hätten ergeben, dass i. J. 1889 von 611511 Stück in Sachsen überhaupt vorhandenen Rindern beim Schlachten 6135 als tuberkulös erkannt worden wären, was eine Mindesthäufigkeit von 1% (gegen 6,3‰ im Vorjahr) ergäbe. Von 34975 in Sachsen geschlachteten Rindern waren 3986 tuberkulös = 11,4% (die Zahlen in den verschiedenen Schlachthöfen schwanken zwischen 1,19 und 15,87%). — Auch in diesem Jahre wurde die Tuberkulose weitaus am häufigsten bei Kühen, sehr selten bei Kälbern (auf Schlachthöfen 0,006%) gefunden. Weiter bestätigten die Erhebungen die schon früher von Bollinger, Göring, Adam u. A. festgestellten Thatsache, dass die Häufigkeit der Tuberkulose mit dem Alter zunimmt und nahezu die Hälfte aller Tuberkulosefälle auf das Alter über 6 Jahre kommt[2]. Die Verbreitung

in Carcinom-Leichen sehr oft in Abheilung begriffene (latente) Tuberkelproducte angetroffen. Ref.

[1]) Warum der nur eine bestimmte Form der Tuberkulose des Rindes bezeichnete, veraltete und unwissenschaftliche Name „Perlsucht" als generelle Bezeichnung für die Tuberkulose des Rindes noch immer gebraucht wird, ist schwer verständlich. Es wäre doch endlich an der Zeit, mit diesem wissenschaftlichen Schlendrian zu brechen. Ref.

[2]) Die Thatsache, dass nur 0,006% der im Alter von 14 Tagen geschlachteten Kälber, dagegen ca. 50% der Kühe über 6 Jahre alt tuberkulös gefunden

der Tuberkulose bei den verschiedenen Rassen betr., so ergiebt die Zusammenstellung, dass das Niederungsvieh (Oldenburger, Holländer etc.) die stärkste Belastung (12,1%) zeigt, Landvieh und dessen Kreuzungen dem obigen Durchschnitt am nächsten kommen (11,1%), das fleckige Gebirgsvieh und der Voigtländer Schlag am geringsten (7,6 bz. 8%) befallen erscheinen. — Bezüglich der Ausbreitung der Tuberkulose im Körper ergaben die Zusammenstellungen auf Schlachthöfen, dass die Tuberkulose auf ein Organ und die zugehörigen Lymphdrüsen beschränkt geblieben war in 66,5%, auf mehrere oder sämmtliche Organe einer Körperhöhle in 13%, auf mehrere Körperhöhlen in 20,5%, sich auch auf das Fleisch in 1,5% und auch auf das Euter erstreckte in 2,0% aller Fälle. — Im Allgemeinen und auf Schlachthöfen wurde das Fleisch tuberkulöser Thiere erklärt für ungeniessbar in 12, bzw. 5,2%, für geniessbar aber nicht bankwürdig in 23,5 bzw. 17,5%, als geniessbar und bankwürdig in 64,5 bzw. 77,3% aller Fälle.

Johne.

Adam (435) theilt bezüglich des Auftretens der Tuberkulose unter den in Augsburg geschlachteten Rindern mit, dass sich unter 24766 Kälbern kein Fall von Tuberkulose, dagegen sich unter insgesammt 13193 erwachsenen Rindern 512 = 3,95%, und zwar 1,99% männliche und 7,30% weibliche tuberkulös befunden hätten. 342 Stück hiervon kamen auf Kühe über 3 Jahr. Tuberkulose des Euters kam gleichzeitig bei 3 Kühen, Muskeltuberkulose in keinem Falle vor. *Johne.*

Ueber das Vorkommen der Tuberkulose auf dem Schlachthofe zu Berlin im Bericht-Jahre 1887/1888 theilt **Hertwig** (480) mit, dass von den 130733 dort geschlachteten Rindern 4300 Stück tuberkulös, und hiervon 981 vom menschlichen Genuss auszuschliessen gewesen seien. *Johne.*

Weyl (567) beobachtete einen Fall von (bekanntlich sehr selten vorkommender[1]) spontaner Tuberkulose beim Hunde. Die

---

wurden, scheint doch, wie Verf. in seinem vorj. Berichte schon hervorhebt, entschieden für die bei weitem überwiegende Häufigkeit der extrauterinen Infection zu sprechen, welcher die Thiere um so häufiger und sicherer unterliegen, je älter sie werden *. Ref.

*) Obige Thatsache lässt sich aber ungezwungen auch so erklären, dass die Tuberkulose in der Mehrzahl der Fälle eine Krankheit ven sehr langsamer Entwicklung ist; je älter das inficirte Thier wird, desto greifbarer und ausgebreiteter müssen dann natürlich im allgemeinen die tuberkulösen Veränderungen sein. Bei ungewöhnlich intensiver Infection wird aber die Tuberkulose ausnahmsweise schon im Foetus ausbrechen und mehr oder minder vorgeschrittene und ausgebreitete Krankheitsproducte liefern können. *Baumgarten.*

[1]) Ref. hat vor längeren Jahren einen sehr ausgesprochenen Fall von spontaner Tuberkulose beim Hunde gesehen, in Form einer weitgediehenen

zufällig gefundene Affection stellte sich in Form eines isolirten, scharf umschriebenen kirschkerngrossen Käseknotens im rechten unteren Lungenlappen dar. Die mikroskopische Untersuchung ergab die typischen histologischen Kennzeichen der Tuberkulose und die Anwesenheit der charakteristischen Bacillen. Der Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die Infection in der mit zahlreichen tuberkulös inficirten Thieren besetzten Stallung des Instituts erfolgt sei, obwohl sich das Thier von den übrigen Insassen isolirt in einem Stoffwechselkäfig befand[1].

Peters (526) theilt einen Fall mit, in welchem ein Pudelhund, der Liebling einer schwindsüchtigen Frau, mit grosser Gier die Sputa der letzteren verzehrte. Einige Zeit nach dem Tode der Frau erkrankte der Hund an einer bösartigen Bronchitis, welche nach der Geschichte des Falles für tuberkulös gehalten werden musste. Das Thier wurde getödtet. Es ergaben sich umfängliche tuberkulöse Veränderungen in beiden Lungen, in welchen der Nachweis der Tuberkelbacillen in grossem Maassstabe gelang. Da der Darm und die übrigen Unterleibsorgane frei von tuberkulösen Veränderungen waren, so waren wohl die Lungenläsionen auf dem Inhalationswege entstanden, während das Verschlingen so vielen bacillenhaltigen Auswurfs keine Schädigung herbeigeführt hatte. *Lüpke.*

Sibley (546) theilt Fälle von spontaner Tuberkulose bei einem Pfau, einer Eule und einer Schlange (Tropidonotus natrix) mit. Letzteres Vorkommniss erscheint zunächst auffallend, da die Schlangen als Reptilien gemeinhin nicht die für das Wachsthum der Tuberkelbacillen nothwendige Blutwärme besitzen. Dieser anscheinende Widerspruch löst sich jedoch dadurch, dass die betreffende Schlange im Bruthause eines zoologischen Gartens gehalten worden war, mithin unter Wärmeverhältnissen gelebt hatte, welche für die Entwicklung der Tuberkelbacillen geeignet waren.

Danziger (451) theilt den Befund einer generalisirten Tuberkulose bei einem Hahn mit. Fast sämmtliche viscerale Organe waren mit miliaren Tuberkelknötchen be- resp. durchsetzt; in der Milz fanden sich erbsen- bis taubeneigrosse Käseknoten. In den dem Mesenterium entnommenen Knötchen wurden grosse Mengen von Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Rivolta's (537) Untersuchungen brachten Ergebnisse, welche auf eine gewisse Verschiedenheit des Tuberkelvirus beim Menschen, Rinde

chronischen ulcerösen käsigen Pneumonie. Es gelang, mit Theilchen der letzteren charakteristische Iristuberkulose beim Kaninchen hervorzurufen, die jedoch localisirt blieb.

[1]) Diese Annahme stimmt aber nicht recht zu den Cornet'schen Anschauungen, da die zu den Tuberkulose-Experimenten verwendeten Thiere kein Sputum produciren. Ref.

und Geflügel hinzudeuten scheinen. Dieselben stehen theilweise im Widerspruch mit dem aus den Untersuchungen von Koch, Nocard u. A. Bekannten, sowie mit den Beobachtungen der Praxis, welche die intestinale Infection des Geflügels durch menschliches Sputum als die Regel hinstellten. Aus R.'s Zusammenstellung geht hervor, dass sowohl bei seinen eigenen Versuchen, wie denen von Villemin, Biffi, Verga, Maffucci, Cagny, Straus-Würtz und Martin, es nicht möglich war, durch subcutane und intraabdominelle Injection oder durch Fütterung tuberkulösen Materials vom Menschen die Krankheit auf Hühner zu übertragen. Dabei soll es offenbar geworden sein, dass nach abdomineller Injection das vom Menschen entnommene Virus sich monatelang in der Bauchhöhle der Hühner erhält, ohne sich dort zu vermehren oder das Gewebe zu irritiren und es möglich sei, von diesem in loco forterhaltenen Virus späterhin erfolgreich Meerschweinchen zu inficiren, auch soll bei Injection grösserer Mengen das Tuberkel-Gift ins Blut der Hühner übergehen und dieses Blut dann für Meerschweinchen virulent erscheinen. Zum zweiten fand R., dass die eigentliche Hühnertuberkulose nur schwer auf das Meerschweinchen übertragbar sei, es bilden sich bei Ueberimpfung nur ein paar Abscessknoten an der Impfstelle und keine Organtuberkulose, während bekanntlich nach einer Ueberimpfung von Tuberkeln des Menschen oder Rindes auf Meerschweinchen leicht und schnell die Ausbreitung der Tuberkulose in deren Organen zu Stande kommt. Bei subcutaner Uebertragung der Hühnertuberkulose auf Kaninchen entstehen reichlich Abscesse, die einen grossen Gehalt an Tuberkelvirus aufweisen, aber nur langsam zur Metastasirung führen. Der Tuberkelbacillus ist bei Hühnertuberkulose sehr leicht zu färben und zwar schon nach den gewöhnlichen Tinctionsmethoden nach sechsstünd. Verweilen in der Farblösung (letzteres übrigens seit Längerem und auch für Tuberkelbacillen von Menschen bekannt, dass sie nicht allein durch die specif. Tinction färbbar [Ref.]). Nach R.'s Anschauung erfolgt die Verbreitung der Hühnertuberkulose nur durch den Koth der mit Darmtuberkulose behafteten Vögel, indem die virulenten Fäcalien in die Hühnerhöfe und Stallungen verstreut werden*. *Kitt.*

Andreesen's (436) Artikel handelt über den inneren Gebrauch des Kreosots und über parenchymatöse Kreosotinjectionen bei Tuber-

---

*) Dieser Annahme steht jedoch der Umstand im Wege, dass bei der (spontanen) Tuberkulose der Hühner die Darmschleimhaut meist frei von Tuberkeln gefunden wird. — Was die von Rivolta und Maffucci (s. o.) angenommene Verschiedenheit der Hühner-Tuberkelbacillen von denen der Säugethiere anlangt, so kann ich dieselbe nach Kenntnissnahme von Culturen der Hühnerbacillen, welche Herr Prof. Maffucci mir zu schicken die Güte hatte, durchaus bestätigen (cf. oben p. 283, Anmerk. 2). *Baumgarten.*

kulose der Lungen. Verf. hält es für ausgeschlossen, dass das Kreosot in der anwendbaren Dosis innerlich verabreicht einen unmittelbar hemmenden Einfluss auf den tuberkulösen Process in der Lunge auszuüben im Stande sei, glaubt aber — aus theoretischen Gründen und nach einer hierfür sprechenden Beobachtung aus seiner Praxis — dass indirect eine günstige Beeinflussung insofern stattfinden könne, als das Kreosot, durch Vernichtung der im Magen vorhandenen Mikroorganismen, die bei ausgebildeter Phthise regelmässig vorhandenen Verdauungsstörungen beseitige und hierdurch zur Hebung des allgemeinen Kräftezustandes beitrage. Auf Rosenbusch's [1] und eine Anzahl eigener Beobachtungen gestützt, hält er dagegen von der Injection des Kreosots in die erkrankten Lungenspitzen auch eine directe Hemmungswirkung auf den tuberkulösen Process für wahrscheinlich (? Ref.).

Kossow-Geronay (494) wird durch die Beobachtung einer grösseren Zahl von mit Kreosot behandelter Fälle von Lungentuberkulose zu folgenden Schlüssen geführt: Das Kreosot verdient als Hilfsmittel bei Tuberkulose empfohlen zu werden. Dasselbe hilft vor allem die lästigen Symptome bekämpfen, kann aber auch in den Anfangsstadien den Lungenprocess selbst günstig beeinflussen. Als beste Anwendungsform empfehlen sich die Kreosotkapseln, nebenbei Kreosotinhalationen. Der Gebrauch des Kreosots muss, wenn man Wirkung sehen will, ein möglichst anhaltender (womöglich Monate langer) sein. *Michelson.*

Landerer (498) berichtet über weitere Thier-Experimente und günstige Erfolge mit seiner Perubalsam-Behandlung bei verschiedenen Formen der Tuberkulose des Menschen [2]. — Besonders wirksam erwiesen sich intravenöse Injectionen. Die Technik dieser sowie der parenchymatösen, parossalen Injectionen, überhaupt der Applications-Art des Perubalsam bei der von L. inaugurirten Behandlungsmethode der Tuberkulose, wird eingehender beschrieben. *P. Michelson.*

Opitz (521) sah nach subcutaner Injection von Perubalsam (Landerer) bei 3 Phthisikern in früheren Stadien der Erkrankung ein Aufhören aller katharrhalischen Erscheinungen sowie ein Verschwinden der Bacillen aus dem Auswurf eintreten; bei 5 anderen Phthisikern mit ausgedehnter Cavernenbildung blieben zwar während und nach der Kur die objectiven Erscheinungen unverändert, doch zeigte sich immerhin eine Besserung des Allgemeinbefindens, Zunahme des Körpergewichts und Verminderung von Husten und Auswurf. Bei Phthisikern in den letzten Stadien war die Behandlung vollkommen wirkungslos.

Bei der Obduction der letzterwähnten Fälle konnte Verf. die Balsamkügelchen wohl in den entsprechenden Lymphdrüsen, nicht aber in

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 213. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. III (1888) p. 209/210. Ref.

der Lunge nachweisen, weshalb er, entgegen LANDERER, glauben möchte, dass der Perubalsam nicht als solcher, in Kügelchenform auf die tuberkulösen Heerde einwirkt, sondern im Organismus zersetzt werde und dass erst seine Zersetzungsproducte den Tuberkelbacillen schädlich werden.

Korkunoff (492) spricht zufolge der resultatlosen Behandlung von 6 eigenen Fällen sowie aus theoretischen Gründen der WEIGERT'schen Heissluft-Behandlung der Phthise jeden Nutzen ab.

Migzakis (512) rühmt nach eigenen klinischen Versuchen die Anwendung des Creolins in der Behandlung der Lungenschwindsucht (Dosis bis 1 gr pro die, 4mal je 2 zweigranige Pillen). Der Erfolg bestand in rascher Abnahme der Bronchialabsonderung und des Hustens, Herabsetzung der Temperatur bis zur Fieberlosigkeit und Verminderung der Nachtschweisse.

Jacubasch (484) empfiehlt das Terpentin in der Form von Fichtennadeldämpfen als ein „wichtiges Hilfsmittel" bei der Behandlung der Lungenschwindsucht.

Lépine und **Paliard** (501) sowie **Moreau** und **Cochez** (516) haben die Wirkung von Fluorwasserstoffsäure-Inhalationen an Phthitikern studirt; sie beobachteten zwar vorübergehende Besserung, niemals aber eine Heilung des tuberkulösen Processes in Folge dieser Behandlung.

Polyák (530) stellte seine Versuche mit Fluorsäure-Inhalationen bei 5 Phthisikern (in Görbersdorf) an. In allen Fällen waren die Bacillen im Sputum vermehrt; selbst nach 50 Inhalationen. Auch die Lungenaffection nahm unter dem Einfluss der Inhalationen zu, mit Verschlimmerung des Allgemeinbefindens. P. hält auf Grund seiner Beobachtung die Fluorhydrogensäure-Inhalationen geradezu für schädlich.

Tangl.

Raymond und **Arthaud** (531) haben ihre früheren [1] Untersuchungen über die antibacilläre Wirkung des Tannins fortgesetzt und bei nicht zu weitgediehenen Fällen von Phthise, ebenso bei Meningitis tuberculosa (? Ref.) und bei tuberkulösen Abscessen günstige Erfolge zu verzeichnen gehabt, günstigere wenigstens als mit verschiedenen anderen, von ihnen versuchten Mitteln.

Checcherelli (446) glaubt nach einer Anzahl bez. Thierexperimente sowie ausgedehnterer Anwendung als Verbandmittel bei chirurgischen Tuberkulosen dem Tannin eine antituberkulöse Wirkung zuschreiben zu dürfen [2].

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 173. Ref.

[2]) Die mitgetheilten Resultate erscheinen jedoch nicht genügend beweiskräftig. Ref.

Dollinger (457) versuchte die Jodoformätherinjectionen bei tuberkulösen Abscessen. Er fand nach ihnen die Eiterung vermindert; auch die Fisteln schlossen sich, doch trat vollständige Heilung niemals ein, da nach einigen Monaten die Eiterung wieder begann. Auch waren diese Aetherinjectionen mit grossen Schmerzen und anderen unangenehmen Intoxicationssymptomen verbunden. Letztere wurden bei Jodoform glycerin-Injectionen nicht beobachtet, aber auch bei diesen hörte die Eiterung nicht endgültig auf. Der Unterschied zwischen den so behandelten Abscessen und den einfach ausgepumpten — ohne nachfolgende Injection — war nur der, dass in letzteren der Eiter sich etwas langsamer ansammelte. *Tangl.*

Martell (508) tritt von Neuem[1] für die Behandlung der (chirurgischen) Tuberkulose mittels Calomel ein und führt eine Reihe entsprechender Beobachtungen an, aus denen er schliesst, „dass dem Calomel eine specifische antituberculobacilläre Eigenschaft zukommt, die sich dahin äussert: 1. Den tuberkulösen Charakter eines Geschwüres umzustimmen. 2. Sobald wieder ein Recidiv in Wundflächen aufgetreten ist, durch seine Anwesenheit dieses zu beseitigen".

Wesener's (566) Sammelreferat enthält die auf die antibacterielle Behandlung der Lungenphthise bezüglichen Arbeiten d. J. 1888 in Fortsetzung einer Zusammenstellung der einschlägen Publicationen aus den Jahren 1882-1887 seitens desselben Autors im Bd. IV (1888) der nämlichen Zeitschrift. Berücksichtigt sind einerseits alle diejenigen Arbeiten, welche sich auf die einschlägigen therapeutischen Versuche am Menschen beziehen, andererseits auch diejenigen Thierexperimente, welche die antituberkulöse Behandlung zuvor tuberkulös inficirter Thiere zum Gegenstande hatten. Die angesichts des hervorragenden praktischen Interesses der Materie sehr dankenswerthe Zusammenstellung verdient wegen der grossen Sorgfalt und einsichtigen Kritik, mit welcher sie ausgeführt ist, alles Lob.

Schmidt (544) bespricht in kurzem Ueberblick die neueren antibacteriellen Methoden der Schwindsuchtsbehandlung und constatirt die nahezu vollständige Erfolglosigkeit dieser Methoden. Um so dringender erscheint es angesichts dieser Sachlage geboten, die Verhütung der Schwindsucht anzustreben, in welcher Hinsicht sich Verf. als Anhänger der Cornet'schen Anschauungen (s. gleich) bekennt.

Cornet (447) wiederholt in dem citirten, in der Berl. med. Gesellschaft gehaltenen Vortrage in kurzer übersichtlicher Darstellung seine bekannten[2] Anschauungen über die hauptsächliche Verbreitung der Tuberkulose durch verstäubtes tuberkulöses Sputum und die dagegen zu

---

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 208. Ref.
[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 186 ff. Ref.

ergreifenden prophylaktischen Maassregeln, die naturgemäss sämmtlich darauf hinauslaufen, das Sputum unschädlich zu machen und eine Eintrocknung desselben zu verhüten. (Wir haben schon im vorjährigen Berichte [p. 189/190] unsere Stellung zu diesen Vorschlägen kurz präcisirt und glauben uns daher hier auf diesen Hinweis beschränken zu sollen. Ref.)

Cornet (448) recapitulirt in der citirten Schrift seine bekannten Vorschläge zur Verhütung der Tuberkulose in ansprechender populärwissenschaftlich gehaltener Darstellung.

Bollinger (443) bespricht in einem auf Veranlassung des bayrischen Staatsministeriums verfassten Gutachten die bekannten Arbeiten Cornet's über die Prophylaxe der Tuberkulose. Im Ganzen anerkennend gehalten und in vielen Punkten den Anschauungen Cornet's zustimmend, macht das Gutachten doch geltend, dass neben der Contagiosität die „Prädisposition“ zur Tuberkulose nicht in der Weise unterschätzt werden dürfe, wie es Cornet gethan habe. So beruht, nach Bollinger, die grosse Sterblichkeit in den Krankenpflegerorden, Gefängnissen etc. keinesfalls allein auf Ansteckung, sondern einen hervorragenden Antheil hat hierbei auch die Schwächung des Körpers, wie sie die aufreibende Berufsthätigkeit, der Aufenthalt in geschlossenen Räumen etc. hervorbringt. Zur Entscheidung der Frage, „ob bei Entstehung der Tuberkulose die contagiöse Infection oder die erworbene Disposition die Hauptrolle spiele“, schlägt Bollinger vor, ein Experiment im Grossen dahin anstellen zu lassen, dass ein Gefängniss wieder holt mit derselben Gründlichkeit gesäubert und desinficirt werde, wie es der Fall sein würde, wenn daselbst die Pest oder die Pocken ausgebrochen wären [1].

---

[1]) Dieses Experiment könnte allerdings die oben aufgeworfene Frage nicht wohl entscheiden, da nach Beseitigung oder Verringerung der Quellen der äusseren Infection die Zahl der tuberkulösen Todesfälle in dem Gefängniss in gleicher Weise herabgehen müsste, gleichviel ob zur Entwicklung der Gefängnisstuberkulose die Ansteckung (im Gefängniss) allein ausreicht (Cornet) oder ob an dem Zustandekommen der Infection das Moment der „erworbenen Disposition“ wesentlich mitbetheiligt ist (Bollinger). Wohl aber könnte das Experiment darüber entscheiden, ob überhaupt jene Ansteckung, ohne oder mit der erworbenen Disposition zusammen, die Häufigkeit der Gefängnisstuberkulosen verschuldet. Sänke trotz ausgiebiger prophylaktischer Maassnahmen die Erkrankungsziffer an Tuberkulose in dem Gefängniss nicht herab, so spräche das entschieden gegen jene Annahme und zu Gunsten unserer Ansicht, wonach die Häufigkeit der Gefängnisstuberkulose hauptsächlich darauf beruhen dürfte, dass der Aufenthalt in den Gefängnissen durch den Einfluss der hygienisch ungünstigen Verhältnisse Veranlassung wird, die so häufige „latente“ Tuberkulose vielfach zu einer manifesten zu steigern. Da uns die Entscheidung letzterer Frage noch viel wichtiger erscheint, als die erstere, können wir die Anstellung des Bollinger'schen Experimentes nur dringend empfehlen. Ref.

Hinsichtlich der von CORNET empfohlenen prophylaktischen Maassregeln (s. o.) äussert sich das Gutachten dahin, dass eine staatliche Controlle über die Ausführung derselben wohl nur in öffentlichen Anstalten, nicht aber im Privatleben, durchführbar sein werde; hier sei nur durch Erfolg zu erwarten, dass die modernen Ansichten über die Ansteckungsfähigkeit des phthisischen Sputums sich allmählig bei Aerzten und Laien allgemeinen Eingang verschafften. In Krankenhäusern u. dergl. würden entsprechende Vorsichtsmaassregeln wohl schon jetzt gehandhabt. — In Betreff der polizeilichen Ueberwachung der Tuberkulose des Rindvieh's stimmt das Gutachten den Forderungen CORNET's vollkommen zu.

Squire's (550) kurz gehaltene Betrachtungen über die Verhütung der Phthisis bringen nichts wesentlich Neues.

Steinert (553) glaubt, der Kampf gegen die Tuberkulose könne nur dadurch siegreich geführt werden, dass alle kranken, Tuberkelcontagium producirenden und solches der Aussenwelt zuführenden Thiere möglichst frühzeitig unschädlich beseitigt und alle an die Aussenwelt gelangten Infectionskeime durch eine umfassende Desinfection vernichtet würden. Zur Durchführung der letzteren empfiehlt er eine mindestens 6 % Creolinlösung. *Johne.*

Zschokke (570) fasst in seiner wesentlich rein compilatorischen Arbeit, nach dem Vorgange von JOHNE, LYDTIEN, DIECKERHOFF u. A. den Kampf gegen die Tuberkulose des Rindes in folgende Sätze zusammen: „Einreihung der Tuberkulose unter die Seuchenkrankheiten, Anzeigepflicht, Verbot des Handels mit erkrankten oder verdächtigen Thieren, Schlachtung aller der Tuberkulose dringend verdächtigen Thiere, Desinfection der Stallungen und wenn möglich Unterdrückung der Züchtung sowohl mit der Krankheit verdächtigen, als notorisch von tuberkulösen Eltern abstammenden Thieren". *Johne.*

o) Bacillen der ‚Pseudotuberkulose' (‚Tuberculose zoogléïque).

Referenten: Der Herausgeber, Dr. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. F. Tangl (Tübingen).

571. Courmont, 1) Sur une tuberculose microbienne et particulière du boeuf (Compt. rend. hebd. de la société de biologie 1889 p. 215). — 2) Deuxième note sur un nouveau bacille tuberculeux, trouvé chez un boeuf (Compt. rend. hebd. de la soc. de biol. 1889 p. 513). — 3) Substances solubles favorisantes fabriquées par un bacille tuberculeux (Compt. rend. de la soc. de biologie 1889 p. 721). — (S. 327)

572. Grancher et **Ledoux-Lebard,** Recherches sur la tuberculose

zoogléïque (Archives de médecine expér. et d'anatomie pathol. 1889, No. 2, p. 203). — (S. 329)

573. Nocard, Sur la tuberculose zoologléïque (Compt. rend. de la soc. de biologie 1889 p. 608). — (S. 325)

574. Nocard et **Masselin,** Sur un cas de tuberculose zoogléïque d'origine bovine (Compt. rend. de la soc. de biologie 1889 p. 177). — (S. 323)

575. Pfeiffer, A., Ueber die bacilläre Pseudotuberkulose bei Nagethieren. Mit 6 Photogrammen. Leipzig 1889, Thieme. — (S. 320)

576. Zagari, Sulla cosidetta tubercolosi Zoogleica o Pseudotubercolosi bacillare (Riforma medica 1889, no. 258). — (S. 325)

A. Pfeiffer (575) ist es gelungen, einen Mikroorganismus in Reincultur zu isoliren, welcher höchstwahrscheinlich identisch ist mit dem Erreger der in neuerer Zeit viel besprochenen[1] „bacillären Pseudotuberkulose". Mit absoluter Gewissheit kann die Identität, wie Verf. selbst sehr richtig bemerkt, desshalb nicht behauptet werden, weil in den Schriften der früheren Autoren über Pseudotuberkulose (MALASSEZ und VIGNAL, EBERTH, CHARRIN und ROGER, DOR) über das culturelle Verhalten des ‚Bacillus pseudotuberkulosis' entweder gar keine oder nur so wenig bestimmte und eingehende Angaben gemacht sind, das ein sicherer Schluss auf die Identität oder Nichtidentität mit dem PFEIFFER'schen Bacillus sich nicht ziehen lässt[2]. Das Ausgangsmaterial der Untersuchung bildeten Organtheile eines rotzverdächtigen und höchstwahrscheinlich auch wirklich an Rotz verendeten Pferdes. Die mit Partikelchen der rotzigen Theile geimpften 2 Meerschweinchen starben nach 8 und 9 Tagen an einer Krankheit, welche makroskopisch „das Bild des exquisitesten Impfrotzes" darbot.

In den knötchenförmigen Producten dieser rotzähnlichen Impfkrankheit fand sich jedoch nirgends der echte LÖFFLER'sche Rotzbacillus, sondern eine Bacterienart, welche zwar in vieler Hinsicht grosse Aehnlichkeit mit dem echten Rotzbacillus darbot, aber andererseits doch sowohl morphologisch als auch culturell und ihrer thierpathogenen Wirkung nach so viele und durchschlagende Differenzen von jenem wohlbekannten Bacillus aufwies, dass an eine Identificirunng der gefundenen Mikroorganismen mit letzterem nicht gedacht werden konnte. Dagegen stimmte der neue Bacillus in seinen morphologischen und tinctoriellen Eigenschaften und

---

[1]) Cf. die früheren Jahrgänge dieses Berichts. Ref.

[2]) Dies gilt auch bezüglich der neuesten, nachstehend zu berichtenden Mittheilungen über ‚Pseudotuberkulose-Bacillen' von NOCARD-MASSELIN, ZAGARI und COURMONT. Ref.

bezüglich des histologischen Verhaltens der von ihm hervorgerufenen Knötchenbildungen so vollständig mit den genauen und exacten Beschreibungen überein, welche EBERTH von den einschlägigen Verhältnissen bei der (spontanen) bacillären Pseudotuberkulose des Kaninchens gegeben hat, dass PFEIFFER nicht ansteht, sich für die Identität seines Bacillus mit dem EBERTH'schen auszusprechen. Zugleich ist er der Ansicht, „dass es für die Infectionsgeschwülste der Nagethiere, welche wir mit dem Namen der Pseudotuberkulose belegen, nur einen gemeinsamen Erreger, und zwar den von ihm isolirten und cultivirten „Bacillus Pseudotuberculosis" giebt und dass er die mikroskopischen Befunde von Mikrokokken so lange als auf Täuschung beruhend ansehen müsse, bis ein solcher Mikrokokkus nach den Forderungen der heutigen Untersuchungsmethodik zweifellos als der Erreger einer ähnlichen Infectionsgeschwulst hinlänglich gekennzeichnet sein wird".

Indem wir aus dem reichhaltigen Detail der Arbeit nur die Hauptpunkte kurz hervorheben können, erwähnen wir zunächst die morphologischen Kriterien des cultivirten Bacillus. Derselbe bildet plumpe Stäbchen mit abgerundeten Enden, von sehr wechselnder Länge, gewöhnlich etwa 3- bis 5mal so lang als breit. Er hat ausgesprochene Neigung, unter geeigneten Wachsthumsbedingungen Stäbchen-Ketten zu bilden; er ist vollkommen unbeweglich. In allen Culturen findet man neben den ausgesprochenen Stäbchen „eine Menge offenbar junger Formen, welche von Kokken nicht zu unterscheiden sind". (Durch Plattenaussaat kann man sich, nach Verf., trotz dieser scheinbaren Beimengung anderer Formen, die aber nur Wuchsformen desselben Organismus sind, von der absoluten Reinheit der Cultur leicht überzeugen.) Sporenbildung konnte in keiner Weise constatirt werden.

Die Bacillen färben sich am besten mit LÖFFLER'scher Methylenblaulösung, doch bewirken auch einfache Methyl- und Gentianaviolett- sowie Fuchsinlösung an den Culturbacillen deutliche Färbungen. Auf die GRAM'sche Färbung reagiren die Bacillen nicht.

Was nun das culturelle Verhalten des Bacillus anlangt, so sei aus den sehr genauen und ausführlichen Mittheilungen des Autors hier nur erwähnt, dass sich Hammelblutserum, coagulirtes Blut, gewöhnliche Agar- und Gelatineböden, Fleischscheiben und Milch als sehr günstige, Rinderblutserum, alkalische Bouillon, Kartoffeln, Rübenbrei, Kleister und neutraler Brotbrei als weniger oder wenig geeignete Nährsubstrate erwiesen. Auf Hammelblutserum und Agar ist das Wachsthum ähnlich demjenigen der Rotzbacillen, ganz anders aber auf Kartoffeln, wo überhaupt nur schwierig eine Cultur des 'Bacillus Pseudotuberculosis' zu erzielen ist, am besten noch in der Weise, dass man mit der Platinöse eine grössere Menge Culturmaterial, ohne es auf der Kartoffelfläche zu zerreiben, deponirt; dann erfolgt allmählig bei Zimmer- wie bei Brut-Temperatur ein

deutliches Wachsthum; die Cultur nimmt mit der Zeit eine auffallende Körnung an und breitet sich allmählig über die ganze Oberfläche der Kartoffel aus. Gelatine-Stich-Culturen zeigen sowohl im Stich als auch auf der Oberfläche Wachsthum. Das Oberflächenwachsthum, meist deutlich concentrische, centrifugale Schiebung zeigend, tritt erst ziemlich spät am fünften oder sechsten Tage, oder noch später, auf, entwickelt sich aber allmählig zu einer dicken Scheibe. Verflüssigung der Gelatine tritt dabei niemals ein. In Bouillon entsteht durch das Wachsthum der Bacillen keine gleichmässige Trübung, sondern es bilden sich feine Wolken, zunächst meist an der Wand des Röhrchen, welche allmählig zu Boden sinken und dort einen recht ansehnlichen Satz bewirken, über welchem sich die Bouillon rasch klärt. In der Milch wachsen die Bacillen ausserordentlich üppig, ohne dass erstere dadurch irgend welche sichtlichen Veränderungen erfährt. In Gelatineplatten entstehen kleinere rundliche Colonien mit concentrischer Schichtung, ähnlich den Typhusbacillen-Colonien, an der Oberfläche dagegen erreichen die Colonien eine sehr viel grössere Ausdehnung als jene, es bilden sich flache Scheiben mit centralem warzenähnlichem Vorsprung und eigenthümlich marmorirter Zeichnung. Fast regelmässig beobachtet man um die Colonien einen Kranz feiner Krystallausscheidungen aus der Gelatine, welcher mit dem Wachsthum der Colonie zunimmt und schliesslich einen förmlichen Hof um dieselbe bilden kann. Verf. schreibt diese Krystallbildung einer chemischen Einwirkung der Stoffwechselproducte der Bacillen auf die Salze der Nährgelatine zu und vermuthet, dass die Bacillen ein specifisches deletäres Stoffwechselproduct erzeugen, womit möglicherweise auch der auffallend schnelle Eintritt der Nekrose in den durch die Bacillen verursachten Knötchen zusammenhängt.

Zum Studium der Bacillen in den erkrankten Organen eignen sich am besten Hausmäuse, Hamster und Kaninchen, welche (neben den Meerschweinchen) am empfänglichsten für die Bacillen sind und denselben sehr rasch erliegen, so dass man meist eine sehr grosse Anzahl derselben in den Knötchen (resp. auch im Blute der Thiere) findet. Bei vielen anderen Thieren als den genannten (Pferde, Ziegen, Hunde, Katzen, Igel, Ratten etc.) tritt nach Infection mit den Bacillen keine Allgemeinerkrankung auf; zu diesen renitenten Species gehört auch die Feldmaus, welche bekanntlich für den Rotzbacillus hochempfänglich ist, während andererseits die für den ,Bacillus Pseudotuberculosis' hochempfängliche Hausmaus auf den Rotzbacillus in der Regel gar nicht reagirt. Ausser durch subcutane und intravenöse Injection sind die empfänglichen Species auch noch durch Verfütterung der Pseudotuberkel-Bacillen sehr leicht und sicher zu inficiren und ist Verf. der Ansicht, dass die natürliche Infection mit den Pseudotuberkel-Bacillen immer auf dem Digestionswege erfolgt. Hierfür spricht u. a. die ganz vorwiegende

Localisation der Krankheitsheerde auf die Organe der Bauchhöhle bei der spontanen Pseudotuberkulose, die hierin einen durchgreifenden Unterschied gegenüber der echten Tuberkulose zeigt, bei welcher meist die Lungen die ausgedehntesten und schwersten Veränderungen zeigen. Auch die mikroskopische Structur und histologische Geschichte der Knötchenbildungen trennt die Pseudotuberkulose scharf von der echten Tuberkelkrankheit, indem die charakteristische Structur der wahren Tuberkel den Pseudotuberkeln fehlt, die ihrerseits fast reine Leukocytenanhäufungen repräsentiren, und indem ferner die Pseudotuberkel eine noch weit grössere Neigung zum nekrotischen Zerfall besitzen, als die echten Tuberkelknötchen. Pathologisch-anatomisch steht mithin die Pseudotuberkulose dem Rotz sehr viel näher als der Tuberkulose und bestärkt diese Aehnlichkeit der anatomischen Producte in der Annahme einer nahen Verwandtschaft der Erreger der beiden Krankheiten, Pseudotuberkulose und Rotz, welche bereits durch mancherlei Uebereinstimmungen in den morphologischen und biologischen Eigenschaften beider Bacillen nahegelegt wurde.

Die vorliegende Untersuchung ist mit grosser Sorgfalt und, bei einem Autor, wie Pfeiffer, wie wohl kaum besonders erwähnt zu werden braucht, mit vollkommener Sachverständniss ausgeführt. Das wesentliche Resultat derselben, die Isolirung eines bestimmten, von dem Tuberkel- und Rotzbacillus sicher verschiedenen Bacillus, welcher mit der Eigenschaft ausgestattet ist, eine der Tuberkulose ähnliche, allgemeine Infectionskrankheit hervorzurufen, ist jedenfalls von hohem Interesse, um so mehr, wenn sich, was Pfeiffer bestimmt erwartet, in Zukunft definitiv herausstellen würde, dass die sog. ‚Pseudotuberkulose' und ‚Tuberculose zoogléïque' der Autoren eine einheitliche, durch den Pfeiffer'schen Bacillus bedingte Infectionskrankheit ist[1].

Der Arbeit Pfeiffer's sind 6, die Colonien, Wuchsformen, das histologische Verhalten des Bacillus illustrirende Photogramme beigegeben, welche allerdings theilweise an Deutlichkeit etwas zu wünschen übrig lassen, aber doch wohl durchweg ihren Zweck erfüllen, dem unterrichteten Forscher von den betreffenden Erscheinungen eine naturgemässe Anschauung zu verschaffen.

Nocard und **Masselin** (574) erhielten das Sputum einer der Tuberkulose verdächtigen Kuh zugeschickt. Nachdem Tuberkelbacillen vergebens gesucht waren, impften sie damit 2 Meerschweinchen unter die Haut. Die Thiere starben nach 15 resp. 18 Tagen. Beide hatten einen käsigen Abscess an der Impfstelle und in den inneren Organen,

[1]) Es wäre wohl auch noch der Nocard'sche ‚Farcin'-Bacillus (cf. d. vorjähr. Ber. p. 255) auf seine etwaige Uebereinstimmung mit dem Pfeiffer'schen Bacillus zu prüfen. Ref.

besonders in der Milz und Leber, zahlreiche, im Centrum verkäste Tuberkel. Nirgends konnte der Tuberkelbacillus gefunden werden. Bei Durchmusterung zahlreicher mit Löffler'schem Methylenblau behandelter Schnitte sahen Verff. undeutlich gefärbte Zooglöen im Centrum einiger Tuberkeln. Aus der Milz und aus dem Abscess an der Impfstelle wurden Culturen angelegt und 2 Meerschweinchen ins Peritoneum geimpft. Die Thiere starben 4 resp. 5 Tage nach der Impfung. Sie hatten ausgebreitete Peritonitis, mit zahlreichen zusammenfliessenden Tuberkeln im Epiploon; Leber und Milz waren voll von weissen sehr feinen Granulationen. In der Lunge fand sich nichts. Die Leber- und Milz-Schnitte, mit Löffler'schem Methylenblau behandelt, mit 1proc. Essigsäure entfärbt, zeigten eine Unzahl feiner tuberkelähnlicher Granulationen, deren Centrum intensiv gefärbte Zooglöen einnahmen. Diese Zooglöen, deren Centrum meist weniger gefärbt ist als die Peripherie, bestehen aus einem Convolut von Bacillen. — Die angelegten Gelatine- und Agarculturen gingen an. Es entwickelten sich im Striche runde, über die Oberfläche ragende Colonien, welche besonders an den Rändern im durchfallenden Lichte einen bläulichen Schimmer hatten. Die Culturen zeigten frisch untersucht ovale Mikrokokken und kurze Bacillen mit abgerundeten Enden. Plattenculturen bewiesen, dass diese Formen verschiedene Entwickelungsstadien eines Bacillus sind. Die Bacillen sind sehr beweglich. Sie wachsen in allen Nährböden; in schwach saurer Bouillon findet man die längsten Bacillen. Meerschweinchen und Kaninchen eingeimpft erzeugen diese Bacillen dieselben Veränderungen, die oben erwähnt wurden. Subcutan geimpft sterben die Thiere nach 15-20 Tagen, mit ausgesprochener „Tuberkulisation" der Leber, Milz und der Lungen; die Knötchen sind gross, im Centrum degenerirt; die Zooglöen sind sehr schwer sichtbar, selbst an ihrer Peripherie kaum färbbar. Intravenöse Injection tödtet die Thiere in 36-48 Stunden, mit Peritonitis, Pleuritis (und bei Kaninchen oft mit Hämoglobinurie). Leber und Milz sind dann mit einer colossalen Menge mikroskopischer Tuberkeln durchsetzt, die hauptsächlich aus Zooglöen bestehen, die sich sehr intensiv und leicht färben lassen. An intraperitonealer Injection gehen die Thiere erst nach 4-6 Tagen zu Grunde, mit den schon erwähnten Veränderungen. Die Zooglöen färben sich dann nicht sehr intensiv. Ueberhaupt färben sich die Bacillen umso besser, je früher sie sich im Organismus entwickelten. Hühner sind nicht empfänglich. Tauben gehen nach 3-4 Tagen zu Grunde mit ähnlichen Veränderungen wie sie die Kaninchen darboten. — Bei allen erwähnten Thieren fanden sich im Blute nur sehr wenig Bacillen.

Etwa ein halbes Jahr nach der Sputumuntersuchung wurde die fragliche Kuh geschlachtet. In der Lunge war keine Spur von Tuberkulose verhanden. Nocard fand nur chronische Bronchitis. Mit dem

Secret und mit einigen verdickten Stellen der Lunge wurden Meerschweinchen geimpft. Diese Impfungen, sowie die Impfungen mit Sputum, das vor dem Schlachten ausgehustet wurde, fielen alle negativ aus. Die getödteten Thiere zeigten keine Spur von „Tuberkulose zoogléïque" oder echter Tuberkulose. — Auch histologisch fand N. nichts in der Lunge der Kuh. — NOCARD glaubt daher, dass die erwähnten Bacillen nur accidentell in das zuerst untersuchte Sputum gelangten. (Vergleichende Untersuchungen [cf. das folgende Referat] zeigten, dass dieser Bacillus identisch ist mit dem bei Kaninchen gefundenen Bacillus der ‚Tuberkulose zoogléïque'. Ref.). *Tangl.*

Nocard (573) fand denselben (s. o.) Bacillus bei Kaninchen die, 30 an der Zahl, in kurzer Zeit in ein und demselben Stall gestorben waren. Alle Kaninchen zeigten dieselben Tuberkelknötchen in den inneren Organen mit denselben Zooglöenhaufen, wie die Thiere, die mit dem Bacillus geimpft worden waren, welche er und MASSELIN (cf. obiges Referat) im Sputum einer der Tuberkulose verdächtigen Kuh gefunden hatten. Auch die culturellen und morphologischen Eigenschaften sowie das pathogene Verhalten des aus den Organen der spontan zu Grunde gegangenen Kaninchen isolirten Bacillus, stimmte vollkommen mit denen des oben erwähnten Bacillus überein. Bei dieser Gelegenheit führte N. zugleich vergleichende Untersuchungen aus zwischen seinem Bacillus und dem der „Pseudotuberkulose", von CHARRIN und ROGER, den DOR[1] als ‚Strepto-Bacillus' der ‚Tuberculose zoogléïque' derselben Thiere beschrieben hat. Verf. kam zu dem Resultate, dass alle die erwähnten Bacillen, sowie die, welche ROSSIGNOL bei Kaninchen (ebenfalls bei ‚Tuberculose zoogléïque') gefunden, mit einander identisch seien, da sie in allen ihren culturellen, morphologischen und pathogenetischen Eigenschaften vollkommen übereinstimmen. *Tangl.*

Zagari (576) hat 4 Fälle von Spontaninfection bei Meerschweinchen beobachtet, die durch das Vorhandensein zahlreicher dicker Tuberkelknoten (?) in der Leber und Milz charakterisirt wurde. Aus diesen Knoten hat er als Reincultur einen Mikroorganismus cultivirt, dessen morphologische Merkmale mit den von MALASSEZ und VIGNAL und von GRANCHER und LEDOUX bei einer ähnlichen Krankheitsform beschriebenen übereinstimmten, welch letzterer jene Autoren den Namen Zooglöen-Tuberkulose gegeben haben. Z. beschreibt die Merkmale seiner Culturen nicht eingehend; er sagt nur, dass das Product der Fleischbrühe-Culturen nach 24-28 Stunden sich unter der Form kettenartig angeordneter Bacterien (Streptobacillus) präsentirte und dass sich später in denselben Culturen nur Mikrokokkenhaufen vorfanden.

Die an Thieren (Meerschweinchen, Kaninchen, Mäusen, Vögeln und

---

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 254. Red.

kleinen Hunden) vorgenommenen Impfungen, ganz gleich ob die Culturen subcutan, oder ins Blut oder auf dem Wege der Verdauungsorgane eingeführt wurden, riefen stets dieselbe, durch die Erzeugung zahlreicher Tuberkelknoten in den Baucheingeweiden charakterisirte Krankheitsform hervor.

Die histologische Beschaffenheit dieser Knoten ist dieselbe wie die der wahren Tuberkelknoten (Lymph- und Epithelioid-Zellen und Riesenzellen); aber im Innern eines jeden Knotens befindet sich ein Mikroorganismenhaufen (Zoogloea), der sich schwer färbt und der in jungen Knoten aus kettenartig angeordneten Bacterien und aus Mikrokokken zusammengesetzt scheint, in alten Knoten dagegen aus Mikrokokken allein (entsprechend dem, was man in jungen und alten Culturen beobachtet).

Impfte man einer Reihe Meerschweinchen nacheinander die Knoten selbst ein, so entstand nach einer gewissen Zahl Durchgängen eine Krankheit mit längerm Verlauf, die durch Bildung von zahlreichen Miliarknötchen charakterisirt wurde, während die primitive Krankheit, die bei den Meerschweinchen etwa 12 Tage dauerte, die Bildung grösserer und weniger, zusammenhängender, Knoten herbeiführte. Impfte man sodann die Producte der Culturen subcutan ein, so entstand, wenn die Culturen jüngern Datums waren, die Krankheitsform mit grossen Knoten; wohingegen wenn man aus einer langen Reihe von Verpflanzungen resultirende Culturen anwendete, die Krankheitsform mit Miliarknötchen erzeugt wurde. (Ist das einer Steigerung der Virulenz des Mikroorganismus zuzuschreiben? Ref.) Wurden jedoch die Culturen, die, subcutan eingeimpft, die Miliarknötchen erzeugten, in geringer Menge mit der Nahrung vermischt uud das Virus somit auf dem Wege der Verdauungsorgane eingeführt, so kam wieder die Krankheitsform mit grossen Knoten, wie in den ersten Fällen der Spontaninfection, zur Erscheinung. Ein Gleiches fand statt (auf welchem Wege es auch eingeführt wurde), wenn man ein Virus anwendete, das der Wirkung des Austrocknens ausgesetzt oder seit 20 Tagen mit Gartenerde vermischt war.

(Z. meint, dass diese Fälle von Infectionskrankheiten bei Thieren, die durch Bildung von Miliarknötchen charakterisirt werden, dem Begriff der ätiologischen Einheitlichkeit der Tuberkulose widersprechen. Dem ist jedoch nicht so; denn was vor allen anderen Merkmalen eine Infectionskrankheit charakterisirt, ist nicht so sehr die Form der anatomischen Veränderung, als vielmehr die Natur des dieselbe hervorrufenden Krankheitserregers. Auch die Form der multiplen Granulome, die in ihrem Aeusseren und in ihrer histologischen Beschaffenheit jener der Tuberkulose gleichen, wird sowohl durch Einimpfung des abgeschwächten Fraenkel'schen Diplokokkus als durch die Mikrokokken der sogenannten „Zooglöen-Tuberkulose" oder den Nocard'schen Farcin-

Bacillus erzeugt. Aber eine jede dieser Krankheiten verdankt ihren Ursprung einem besondern, von dem Tuberkelbacillus verschiedenen Mikroorganismus, und demnach haben sie nichts zu schaffen mit der durch diesen letztern erzeugten Krankheit, die die wirkliche Tuberkulose ist. Bezeichnungen wie „Zooglöen-Tuberkulose“ und ähnliche sind nur geeignet Verwirrung zu erzeugen, dort, wo unsere wissenschaftlichen Kenntnisse doch so klar und positiv sind, und deshalb sollten sie lieber vermieden werden. Ref.) *Bordoni-Uffreduzzi.*

Courmont (571) impfte mit einem charakteristischen Perlknoten der Pleura vom Rinde 8 Kaninchen und 8 Meerschweinchen und legte zu gleicher Zeit Glycerin-Bouillon-Culturen an. 2 von den Meerschweinchen starben nach 4 Tagen, die übrigen nach 8 Tagen. An der Inoculationsstelle zeigte sich eine Schwellung; — im Herzblute fanden sich dieselben Bacillen, die in Reincultur in den aus den Perlknoten angelegten Bouillonculturen wuchsen. Von den Kaninchen blieben 2 am Leben ohne eine Affection darzubieten; 5 starben nach 17-42 Tagen mit einem käsigen Abscess an der Impfstelle und zahlreichen Tuberkeln in der Leber; das letzte Thier starb etwa nach 3 Monaten, mit zahllosen Tuberkeln in den Lungen. In keinem dieser Fälle war der echte Tuberkelbacillus zu finden, sondern derselbe Bacillus, wie bei den Meerschweinchen, der folgende morphologische und culturelle Eigenschaften zeigte: Er ist zweimal so lang als breit, mit abgerundeten Enden, in der Mitte etwas eingeschnürt, an welcher Stelle er sich auch weniger intensiv färbt als an den Enden; er wächst auf allen Nährböden, auch auf denen, auf welchen der echte Tuberkelbacillus gedeiht. Die Bouillon wird nach 24 Stunden trübe, nach etwa 10 Tagen bildet sich am Boden ein flockiger Niederschlag. Er bildet nie Ketten und ist lebhaft beweglich. Er wächst auch bei + 46 ° C. Er verflüssigt die Gelatine nicht; in Strichculturen bildet er einen dünnen bläulichen Belag mit unregelmässigen Rändern. In Stichculturen entwickeln sich Körnchen, auf der Oberfläche eine gelappte, blattförmige, bläuliche Colonie. Auf Kartoffeln bildet sich ein bräunlich-gelber Belag. Der Bacillus färbt sich mit allen Farbstoffen, doch entfärbt er sich auch sehr leicht. Junge Culturen tödten Meerschweinchen rasch — ohne Tuberkelbildung; sind sie älter (etwa 19 Tage), machen sie Meerschweinchen „tuberkulös“, in 5 Tagen! Der Bacillus fand sich immer in den Knötchen und im Blute. Käsige Lymphdrüsen waren nie vorhanden. Die Leber und Milz steckten voll von Knötchen, die Lunge war weniger ergriffen. Mikroskopisch verhalten sich diese Knötchen den vom echten Tuberkelbacillus erzeugten Knötchen ähnlich. Verf. glaubt, dass sein Bacillus die meisten Analogien hat mit demjenigen, den Toussaint 1881 beschrieb. C. experimentirte dann weiter an 5 verschiedenen Thierspecies. Impfte C. die Knötchen von Kaninchen auf Meerschweinchen, so gingen diese zwar alle zu Grunde, mit Bacillen

im Blute, aber ohne Tuberkelbildung, während dieselben Knötchen bei Kaninchen wieder Knötchen erzeugten. Die Meerschweinchen starben mit einem Oedem an der Impfstelle und einer Vergrösserung der Milz. Es gelang aber C. einmal, mit einer 20 Tage alten Cultur von Bacillen, die aus dem Herzblute eines dieser Meerschweinchen gezüchtet wurden, bei Meerschweinchen in 5-12 Tagen wieder Tuberkeln zu erzeugen. Diese Cultur, die Meerschweinchen „tuberkulös" machte; tödtete zwar Kaninchen in 8 Tagen, erzeugte aber bei ihnen keine Tuberkel. Dies eigenthümliche Verhalten des Bacillus ist nicht durch die einfache Annahme der Abschwächung der Virulenz zu erklären, weil der geschwächte Bacillus Meerschweinchen zwar erst nach 50 Tagen tödten kann, aber ohne Knötchenbildung. Letztere zu produciren ist eine besondere Eigenschaft des Bacillus.

Die durch Porcellan filtrirten Bouillculturen haben eine eigenthümliche Wirkung. Selbst 5 ccm auf 1 kg Körpergewicht wirken nicht giftig. Spritzt man aber 1 ccm einer jungen, filtrirten Cultur einem Thiere unter die Haut und impft dasselbe nach mehreren Tagen mit einem Knötchen (einem anderen Thiere entnommen), so gehen Meerschweinchen schon nach 15, Kaninchen etwa nach 23 Stunden zu Grunde, mit zahlreichen Bacillen im Blute, während das Controllthier (ohne vorangegangene Injection von filtrirter Cultur) erst nach 10 Tagen stirbt. Die Bacillen, die aus so früh verstorbenen Thieren gewonnen wurden, zeigten eine so erhöhte Virulenz, dass sie selbst in 5. Generation (durch unbehandelte Thiere geschickt) Thiere in derselben kurzen Zeit tödteten. Impft man mit Reinculturen die mit filtrirter Cultur behandelten Thiere, so bekommt man dieselben Resultate, aber nur beim Meerschweinchen. Die Kaninchen sterben erst in derselben Zeit wie die Controllthiere. Gleichzeitige Impfung mit filtrirten und unfiltrirten Culturen hat keine beschleunigte Entwicklung der Infection zur Folge. Auch äussert das Filtrat keine Wirkung auf die Culturen im Reagensglase, im Gegentheil vermindert der Zusatz der filtrirten Cultur zu einer unfiltrirten die Virulenz der letzteren. Verf. schliesst nun aus diesen Experimenten, dass die Stoffwechselproducte seines Bacillus nicht giftig sind, aber die Entwicklung der Infection begünstigen, jedoch nur im lebenden Körper diese Virulenzsteigerung ausüben und nur dann, wenn die Infection mit dem Virus mehrere Tage nach der Injection der gelösten Stoffwechselproducte stattfindet. Beim Kaninchen muss ausserdem das Virus in das Stadium des „Tuberkels" getreten sein, um diese Virulenlenzsteigerung erfahren zu können. Schliesslich glaubt Verf. bezüglich der Stoffwechselproducte per analogiam ähnliches vom echten Tuberkelbacillus annehmen zu können [1]. *Tangl.*

---

[1]) Wir finden in den Arbeiten des Verf. keinen ausreichenden Grund,

Grancher und **Ledoux-Lebard** (572) liefern eine genauere Beschreibung der Bacterien in einem Fall von ‚tuberculose zoogléïque', welche im wesentlichen mit der von Eberth [1] gegebenen zusammenfällt. Bemerkenswerth ist die Angabe, dass die Bacterien in etwas älteren Culturen die Zooglöen-Form aufgeben, beweglich werden und aus der Stäbchenform allmählig in die „ovoider Kokken“ übergehen und dass bei fortgesetzter Uebertragung auf Kaninchen und Meerschweinchen die Bacillen ebenfalls die Gruppirung in Zooglöen verlieren und mehr vereinzelt auftreten.

p) Bacillus pyocyaneus.

577. Charrin, A., La maladie pyocyanique. Paris 1889, Steinheil.

Charrin (577) entwirft in einer grösseren Monographie ein zusammenfassendes Bild des über den Bac. pyocyaneus und seine pathogenen Eigenschaften von Bouchard, ihm selbst und seinen Mitarbeitern bisher Ermittelten, wobei er neben Bekanntem eine ganze Reihe neuer Thatsachen hinzuzufügen vermag. Betreffs der Morphologie des Bac. theilt der Verf. mit, dass derselbe in Bouillon bei 35° C. Arthrosporen bilde, die indes weder wesentliche Tenacitäts- noch Färbungs-Unterschiede gegenüber den Bacillen aufweisen; ferner das interessante Factum, dass der Bac. beim Zusatz verschiedener mineralischer und organischer Säuren, Salze, Phenole etc. charakteristische Formenveränderungen vom Mikrokokkus bis zur schön ausgebildeten, 8-10 enge Windungen führenden Spirille eingehe. Beigegebene photographische Aufnahmen sichern die Objectivität der Beobachtung. Einem Wechsel ist auch die Farbstoffbildung unterworfen [2]. Sie wird hintangehalten durch Sauerstoffbeschränkung (schon durch zu hohen Stand der Bouillon im Culturgläschen), ferner durch Zusatz von Naphthol, Sublimat etc. Beides, der Wechsel der Form sowohl als der Stillstand der chromogenen Function macht sofort wieder dem normalen Verhalten Platz, sobald der Bac. in gewöhnliche Bouillon übertragen wird.

---

den beschriebenen Bacillus „Tuberkelbacillus“ zu nennen. Sein Verhalten im Thierkörper ist doch ein durchgreifend verschiedenes von dem des echten Tuberkelbacillus. Knötchenbildung ist noch keine Tuberkelbildung. Erst wenn die Knötchen dieselbe histologische Structur und Geschichte zeigen, wie die echten Tuberkeln, kann man sie so nennen. Knötchenbildung kommt bei den verschiedensten Infectionskrankheiten vor. Jedenfalls ist aber Verf. nicht berechtigt, von seinem Bacillus Analogie-Schlüsse für den Tuberbacillus zu ziehen. Ref.

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 286. Ref.

[2]) Darnach erscheint die Scheidung des Bacillus der blauen Eiterung in einen Bac. pyocyaneus und pyofluorescens (Ledderhose) resp. Bac. pyocyaneus α und β (Ernst) als nicht gerechtfertigt. Vgl. Jahresbericht III (1887) p. 259/260 und Jahresbericht IV (1888) p. 242. Ref.

Wesentlichen Schwankungen unterlag im Verlaufe der seit 1882 zu hunderten von Malen ausgeführten Infectionsversuche auch die Virulenz des Bac. pyoc. Während anfangs grössere Quantitäten nöthig waren, um das typische Krankheitsbild zu erzeugen, genügte später wahrscheinlich infolge des häufigen Durchgangs des Impfmaterials durch den thierischen Körper fast stets die intravenöse Injection von 0,5 cc und oft wurde der Tod schon durch 1-2 Tropfen der Culturflüssigkeit herbeigeführt. Dabei erwies sich das Kaninchen am meisten empfänglich, nächtsdem das Meerschweinchen, aber auch Tauben, Frösche etc. waren grösseren Quantitäten gegenüber nicht immun. Bei letzteren treten nur Allgemeinerscheinungen ohne Organläsionen auf, bei Meerschweinchen bildet sich bei subcutaner Injection an der Injectionsstelle ein speckiges Geschwür. Ein mit mannigfaltigen Symptomen ausgestattetes, aber durchaus typisches Krankheitsbild liefert das Kaninchen, bei dem Verf. 4 verschiedene Formen des Krankheitsverlaufs aufstellt eine „suraigue“ (Dauer 24 Std.), eine „aigue“ (Dauer 2-4 Tage), eine „subaigue“ (Dauer 1-3 Wochen) und eine „chronique“ (Dauer mehrere Monate). Die vorstechendsten klinischen Symptome sind: Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit, Somnolenz, häufig Convulsionen, ferner Fieber, Diarrhoe, Albuminurie (niemals blaue Eiterung). In den langsamer verlaufenden Fällen treten neben starker Abmagerung als charakteristisches Symptom, das sich nach einer Incubation von 5 Tagen bis zu 2 Monaten einstellt, exquisit spastische Lähmungen vorzugsweise an den hintern Extremitäten, meist an beiden zugleich, auf. Während des ganzen in der Regel mit dem Tode endenden, zuweilen jedoch auch in Heilung ausgehenden Krankheitsverlaufs lässt sich aus dem Blut, dem diarrhoischen Stuhl und dem Urin der das charakteristische Pyocyanin liefernde Bac. züchten.

Das pathologisch-anatomische Substrat dieser „Maladie pyocyanique“ besteht in starker Enteritis des Dünndarms, Hämorrhagien im Coecum, seltener im Magen, die von Schleimhautulcerationen begleitet sein können, ferner constant in Nephritis, deren wechselnde Bilder infolge des häufigen Auftretens von Infarcten (bis zu 12 in einer Niere) und zuweilen auch durch Amyloiddegeneration* noch bunter gemacht werden. Zuweilen findet man eine ausgesprochene Schrumpfniere mit consecutiver Herzhypertrophie.

Alle diese Organläsionen mit Ausnahme der Niereninfarcte, die auf Bacterienembolien beruhen, lassen sich ebenso wie das gesammte oben aufgeführte Krankheitsbild auch durch intravenöse Injection grösserer Mengen der solublen Culturproducte erzielen. Auch eine Immunisirung der Thiere ist nicht nur durch dauernde Injection ge-

*) Es wäre dies das erste Mal, dass diese eigenthümliche Degeneration bei Thieren beobachtet wurde! *Baumgarten.*

ringer Mengen von Pyocyaneusculturen, sondern auch durch dessen specifische Producte, die Verf. direct aus dem Blute der inficirten Kaninchen darstellte, herbeizuführen.

Bezüglich der Frage der gemischten Infectionen bestätigt Verf. die von den EMMERICH'schen und PAWLOWSKY'schen Untersuchungen her bekannten Resultate[1]. *Troje.*

q) Neuer ‚Pneumonie-Bacillus' (Klein).

578. Klein, E., Ein Beitrag zur Aetiologie der croupösen Pneumonie (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 19).

Klein (578) hat im verflossenen Jahre eine Epidemie zu beobachten Gelegenheit gehabt, die in einer Stadt im Norden Englands (Middlesborough) grassirte. Die betreffenden Krankheitsfälle hatten klinisch und anatomisch mit der genuinen croupösen Pneumonie viel Aehnlichkeit, doch liessen, nach Dr. BALLARD's, des klinischen Beobachters, Urtheil, der Verlauf und die Symptome der Krankheit auch mancherlei Verschiedenheiten von dem der gewöhnlichen croupösen Pneumonie erkennen. Die vom Verf. mit dem Sputum und dem Lungensafte von 4 dieser Fälle angestellten bacteriologischen Untersuchungen „bewiesen, dass weder der FRIEDLÄNDER'sche Mikroorganismus, noch der FRAENKEL-WEICHSELBAUM'sche Diplokokkus pneumoniae die Ursache der Krankheit waren, sondern eine von diesen sowohl morphologisch als culturell verschiedene Bacterienart". Dieselbe besteht aus kurzen ovalen Stäbchen, die vereinzelt oder häufiger als Doppelbacterien auftreten, nicht selten auch kurze Ketten bilden, sich in allen kernfärbenden Anilinfarbstoffen leicht tingiren, durch GRAM entfärbt werden, auf allen gebräuchlichen Nährböden rasch und meist auch üppig wachsen und dabei ein ausgesprochenes Sauerstoffbedürfniss bekunden. In Betreff des Details der Beschreibung der culturellen Merkmale der Bacillen muss auf das leicht zugängliche Original verwiesen werden. Für Hühner und Tauben inoffensiv, wirken dagegen die Bacillen auf Meerschweinchen und namentlich Mäuse exquisit pathogen und zwar rufen sie bei den geimpften (oder gefütterten) Thieren „hochgradige Entzündungen entweder in einem oder mehreren Lappen oder zuweilen in allen Partien beider Lungen hervor". Bei den der Infection erlegenen Meerschweinchen finden sich neben lobärer Pneumonie beider Lungen auch noch Pleuritis, Pericarditis und zuweilen Peritonitis. Die durch die angeführten Thatsachen befestigte Annahme von der ätiologischen Wichtigkeit der neu-

---

[1]) Vgl. Jahresber. II (1886) p. 393, III (1887) p. 405 und IV (1888) p. 449. Ref.

gefundenen ‚Pneumoniebacillen' erhielt eine unerwartete und interessante Bestätigung durch die Beobachtung, dass zur Zeit der Vornahme obiger Infectionsexperimente unter den Meerschweinchen, Mäusen und Affen der Stallungen des Klein'schen Instituts eine spontane Epizootie von Pneumonie ausbrach, als deren Erreger sich die nämlichen ‚Pneumoniebacillen', wie in jenen menschlichen Krankheitsfällen, herausstellten.

Baumgarten.

r) Bacillus der ‚contagiösen Peripneumonie der Rinder'.

579. Arloing, S., Sur l'étude bactériologique des lésions de la péripneumonie contagieuse du boeuf (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris t. CIX, 1889, p. 428).

580. Arloing, S., Détermination du microbe producteur de la péripneumonie contagieuse du boeuf (Ibidem p. 459).

Arloing (579. 580) schildert, nach Anführung der früheren, ziemlich erfolglosen[1] Bemühungen, das Virus der ‚contagiösen Peripneumonie' (Lungenseuche. Ref.) zu ermitteln, seine eigenen diesbezüglichen Untersuchungen, welche zur Auffindung von 4 verschiedenen Mikroorganismenarten (1 Bacillus und drei Kokkenarten) in dem Safte der kranken Lungen führten, von denen drei — die Kokkusarten — als accidentell betrachtet werden, während der Bacillus — Pneumoniebacillus liquefians — als das eigentliche Virus der contagiösen Peripneumonie angesehen wird. (Die beigebrachten Beweise — Impfresultate — erscheinen jedoch nicht ausreichend, um diese Ansicht zu begründen: es gelang nicht, durch Verimpfung des Bacillus das Krankheitsbild der contagiösen Peripneumonie zu reproduciren. Ref.) *Baumgarten.*

s) Bacillen bei Stomatitis ulcerosa.

581. Frühwald, F., Ueber Stomatitis ulcerosa (Jahrb. f. Kinderheilkunde Bd. XIX, 1889, Heft 2).

Frühwald (581) isolirte aus dem Belag der Geschwürsstellen bei Stomatitis ulcerosa eine Bacillusart, deren Culturen einen ähnlichen Gestank, wie er sich bei der Stomacace geltend macht, entwickelten und auf Thiere höchst pathogen wirkten. Uebertragungen auf die (unverletzte) Mundschleimhaut von Kaninchen blieben jedoch erfolglos. Verf.

---

[1]) Cf. Jahresber. I (1885) p. 106: Referat über Lustig's bacteriologische Untersuchungen der Lungen lungenseuchekranker Rinder, ferner Jahresber. II (1886) p. 81: Referat Poels und Nolen. Ref.

nimmt demnach an, dass die Bacillen entweder in der vorher erkrankten Mundschleimhaut einen günstigen Boden für ihre Weiterentwicklung finden oder ev. auch primär durch ihre fäulnisserregenden Eigenschaften die zuvor gesunde Mundschleimhaut in Entzündung versetzen.

Baumgarten.

t) Bacillen bei Gastritis acuta emphysematosa.

582. Fraenkel, E., Ueber einen Fall von Gastritis acuta emphysematosa wahrscheinlich mykotischen Ursprungs (Virchow's Archiv Bd. CXVIII, 1889, p. 526).

Fraenkel (582) fand bei der Section eines früher gesunden 35jährigen Mannes, welcher 8 Tage nach einer erlittenen Finger-Fractur unter den Symptomen eines schweren Magenleidens erkrankte und 2½ Tage später starb, im Magen eine grosse Anzahl von nicht über hanfkorngrosser, durch Luftansammlung im submucösen Gewebe bedingter Erhabenheiten, deren entzündlich infiltrirte Wandungen, wie die mikroskopische Untersuchung erwies, grosse Mengen einer einzigen Bacterienart, welche mit den Milzbrandbacillen die grösste Aehnlichkeit besass, beherbergten. Obwohl keine Culturen der Bacillen hergestellt werden konnten, weil der Befund derselben an dem gehärteten Material erhoben wurde, hält Verf. doch (und gewiss mit Recht, Ref.) allein schon das anatomisch-mikroskopische Untersuchungsergebniss für bezeichnend genug, um danach den ätiologischen Zusammenhang zwischen der Bacilleninvasion und den vorgefundenen anatomischen Veränderungen der Magenwand als höchstwahrscheinlich anzunehmen. Dass die Invasion der Bacillen von dem verletzten Finger aus erfolgt sei, dürfte dann nicht zweifelhaft sein. Am Schlusse seiner interessanten epikritischen Erörterungen vergleicht Verf. den vorliegenden Fall mit den in der Literatur vorhandenen vereinzelten Beobachtungen über (nicht auf Anthrax-Infection beruhende) bacilläre Gastritis (Klebs, Orth-Nasse [1]), aus welchem Vergleich hervorgeht, dass der Fraenkel'sche Fall eine Sonderstellung gegenüber den früher beobachteten ähnlichen Fällen zu beanspruchen hat. Dass es sich bei vorliegender Erkrankung trotz der grossen Aehnlichkeit der vorgefundenen Bacillen mit Anthrax-Bacillen, nicht um eine Anthrax-Affection der Magenwand handelte, ist nach dem Charakter der anatomischen Veränderungen und der Localisation der Bacillen, welche hier durchaus frei im Gewebe, nicht wie bei Anthrax vorwiegend in den Blutgefässen, lagerten, mit Bestimmtheit anzunehmen. *Baumgarten.*

---

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 277. Ref.

u) ‚Bacillus enteritidis' (Gärtner).

583. Karliński, J., Zur Kenntniss des Bac. enteritidis Gärtner (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 14).

Karliński (583) hatte Gelegenheit, einen Fall von Fleischvergiftung in Folge des Genusses von an der Sonne getrockneten Fleisches (als „suche mieso“ in der Herzegowina gebräuchlich) zu beobachten. Aus dem Erbrochenen und den Kothentleerungen vermochte Verf. den Gärtner'schen Bacillus zu züchten, dessen Identität durch vergleichende Untersuchungen, sowie durch Thierversuch festgestellt wurde. Auch aus Proben des verdächtigen Fleisches konnte dieser Bacillus gezüchtet werden.

Bei der Reconvalescenz des durch den Genuss des Fleischer schwer Erkrankten stellte sich auch die von Gärtner beschriebene Epidermis-Abschuppung ein.

Karlinski vermochte übrigens nach seiner Angabe den Gärtnerschen Bacillus 2mal aus „normalem“ Koth, einmal aus dem Duodenum eines Selbstmörders und einmal aus dem sonst normalen Inhalt des Dünndarms einer jungen, gesunden Ziege zu züchten und hält daher den Bacillus Gärtner für einen häufig in der Natur vorkommenden Mikroorganismus. *Petruschky.*

v) ‚Bacillus gallinarum'.

584. Klein, E., Ueber eine epidemische Krankheit der Hühner, verursacht durch einen Bacillus — Bacillus gallinarum (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 21 p. 689). — (S. 334)

585. Klein, E., Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss der infectiösen Hühnerenteritis (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 10 p. 259). — (S. 335)

Klein (584) beobachtete eine der Hühnercholera ähnliche, tödtliche Epidemie bei Hühnern, welche eine Geflügelfarm in Kent (England) betraf. Innerhalb eines Jahres verendeten 400 Hühner. Die Krankheit kündete sich durch Diarrhoe und eine auffallende Ruhe bei den Thieren an, schon Tags darauf erfolgte dann der Tod. Bei der Autopsie fanden sich mässige Mengen unbeweglicher Bacillen im Herzblut, grosse Massen in der geschwellten Milz. Dieselben grenzen sich von den bekannten Erregern der Hühnercholera gut ab durch die mindere Reichlichkeit, grössere Länge und Dicke ihrer Form und ihre Benignität bei Impfung auf Kaninchen*. Der in Reincultur leicht zu

*) Ob diese Abweichungen ausreichen, den ‚Bacillus gallinarum' als einen besonderen, von dem Hühnercholera-Bacillus verschiedenen Mikroorganismus zu charakterisiren, erscheint fraglich. *Baumgarten.*

gewinnende, Gelatine nicht verflüssigende Bacillus, zeigt auf den verschiedenen künstlichen Nährböden keine besonders hervorstechenden Charakteristika; auf der Kartoffel bleibt das Wachsthum aus. Impfexperimente mit natürlichem und künstlich gewonnenem Bacillen-Material führten bei Hühnern unter den gleichen Erscheinungen zum Tode und boten den nämlichen, anatomischen Befund, wie die an der Epidemie verendeten Hühner; Tauben und Kaninchen blieben gesund. Verf. steht danach nicht an, in dem gefundenen Bacillus den wirklichen, wohl differencirbaren Erreger der bezeichneten Krankheit der Hühner zu sehen. *Hildebrandt.*

Klein (585) schlägt in weiterer Mittheilung für die durch den ‚Bacillus gallinarum' verursachte epidemische Krankheit der Hühner zunächst wegen der dabei bestehenden Diarrhoe als dem auffallendsten Symptom die Bezeichnung ‚infectiöse Hühnerenteritis' vor und berichtet dann, dass eine Sporulation bei dem als specifisch von ihm erkannten Bacillus sich nicht erweisen liess. Die Verbreitung der Infection scheint, wie Verf. experimentell darthut, durch den mit den Darmentleerungen verunreinigten Boden, nicht durch die Luft stattzufinden. Die weiteren, exacten Abschwächungsversuche des Bacillus zum Zweck der Gewinnung eines Vaccin's führen Verf. zu dem Resultat, dass eine Bouillonreincultur, auf 55 ° C. durch 20 Minuten erhitzt, und Hühnern inoculirt kaum merkbare Krankheitserscheinungen hervorruft, den Thieren indes gegen nachfolgende Impfung mit grossen Dosen vollvirulenten Materials völlige Immunität verleiht. *Hildebrandt.*

w) Bacterium coli commune (Escherich) als Peritonitis-Erreger (?)

586. Laruelle, L., Étude bactériologique sur les péritonites par perforation (La Cellule t. V, 1889, fasc. 1).

Laruelle (586) hat in 2 Fällen von Perforationsperitonitis beim Menschen und regelmässig bei Thieren, denen er durch Verletzung des Darms und Einbringung von Koth in die Bauchhöhle mit Sicherheit eine tödliche Peritonitis zufügen konnte (Verf. hebt ausdrücklich den Gegensatz hervor, in welchem diese Ergebnisse zu denjenigen von Grawitz stehen) stets eine und dieselbe Bacterienart gefunden, die sich nach ihrem Vorkommen im Darme gesunder Menschen etc. und nach ihren sonstigen Eigenthümlichkeiten als identisch mit dem bekannten Bact. coli commune erwies. Verf. hält dasselbe nun für die Ursache der Bauchfellentzündung und glaubt seine Anschauung durch unmittelbare Versuche beweisen zu können. Nach der einfachen Injection der Mikroorganismen in die Bauchhöhle gehen die Thiere allerdings ohne peritonitische Erscheinungen zu Grunde; spritzt man aber gleichzeitig

sterilisirten Darminhalt oder Galle mit ein, so wird durch dieses Reizmittel die Wirkung der Bacterien gesteigert und in jener specifischen Weise weiter ausgebildet: es entsteht eine ausgesprochene septische Entzündung des Bauchfells[1]. *C. Fraenkel.*

x) Bacillen bei septischen Processen.

587. Babes et **Eremia,** Note sur quelques microbes pathogènes de l'homme (Progrès méd. roumain, 1889, no. 12). — (S. 336)

588. Fentzling-Schottelius, Ueber Septikämie bei einem Ochsen (Bad. thierärztl. Mittheil., 1889, p. 98). — (S. 336)

589. Lucet, Sur une nouvelle septicémie du lapin (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 8 p. 403). — (S. 337)

590. Rivolta, S., Un bacillo septico negli agnelli (Giornale di Anat., Fisiol. e Patol. degli animald [Pisa], 1889, p. 327). — (S. 337)

Babes und **Eremia** (587) bringen die kurze Beschreibung des culturellen und morphologischen Verhaltens von 4 neuen Bacillen, die sie beim Menschen gefunden haben, wo neben einer anderen Erkrankung noch Septikämie bestand. Den einen fanden sie einmal im Larynx, Pharynx, Lunge, Leber und Nieren bei Pneumonie (der neue Bacillus war auch lancettförmig); den zweiten in dem Pustelinhalt eines Falles von Variola; den dritten in der Tiefe eines atheromatösen Plaques in einem Falle von Nephritis parenchymatosa; den vierten in einem Gangränheerd einer Lunge — dieser gehörte der Proteusart an. Alle 4 Bacterien waren für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen sehr pathogen, sie tödteten die Thiere und wurden in deren inneren Organen gefunden. Verff. nehmen nicht Anstand, aus obigen Daten zu folgern, dass die erwähnten Mikroorganismen auch für den Menschen pathogen sind und bei ihm Septikämie erzeugen können[2]. *Tangl.*

Fentzling (588) beobachtete ca. 12 Stunden nach einer Zungenverletzung bei einem Ochsen eine Septikämie. Im Blute desselben

[1]) Es wird weiterer Experimente und Beobachtungen bedürfen, um den Nachweis zu erbringen, dass von den vielen Darmbacterien im Falle einer Perforation gerade die Faecesbacillen (Emmerich-Weisser-Escherich) regelmässig die oben angegebene Rolle spielen und als Erreger ausgesprochener Entzündungsvorgänge thätig werden*. Ref.

*) Ueber die einschlägigen Beobachtungen von Tavel und von Wyss wird im nächstjähr. Ber. referirt werden. Red.

[2]) Abgesehen davon, dass es nicht ohne weiteres angeht, die für Thiere pathogenen Mikroorganismon als auch für den Menschen pathogen anzusprechen, reicht das je einmalige Auffinden eines Bacteriums schon an und für sich nicht aus, demselben irgend eine Bedeutung beizumessen, besonders, wenn, wie es wenigstens für 2 der von Verff. gefundenen Bacterien der Fall ist, sie nach dem Ort ihres Vorkommens einfache Saprophyten sein könnten. Ref.

fand er eine grosse Anzahl feiner, kleiner, beweglicher Bacillen, die weder mit den Milzbrand- oder Rauschbrand-Bacillen, noch mit denen des malignen Oedems identisch waren. Zur weiteren Untersuchung wurde Blut und ein Stück Milz an Schottelius geschickt. Derselbe fand darin grosse Mengen stark beweglicher Stäbchen, welche zweimal so lang wie breit, übrigens aber kaum halb so breit waren, wie Milzbrandbacillen. Dieselben färbten sich leicht mit Anilinfarben, nicht mit Gram'scher Lösung. Auf Gelatine, Kartoffeln und anderen Nährböden entwickelten sich aus dem übersendeten Material graue, nicht verflüssigende, geruchlose Colonien von starkem Oberflächenwachsthum. Kaninchen, Mäuse und Meerschweinchen starben innerhalb 24 Stunden nach Impfungen mit Rohmaterial und Reinculturen. Aus den Cadavern dieser Thiere liessen sich dieselben Stäbchen herauszüchten und mit gleichem Erfolge verimpfen. Schottelius hält den Bacillus zur Gruppe der Septikämiebacillen gehörig und wahrscheinlich für identisch mit dem Nicolaier'schen ,Bacillus septicus agrigenus'. In einer Tabelle stellt Schottelius die morphol. und biolog. Verhältnisse desselben mit anderen etwa zu verwechselnden Bacillen zusammen. *Johne.*

Lucet (589) beschreibt eine Bacterienart, welche bei Kaninchen eine tödtliche Septikämie hervorruft. Von dem Bacterium der bekannten Koch-Gaffky'schen Kaninchenseptikämie (resp. der Hühnercholera), welchen sie sonst ähnlich ist, unterscheidet sich die Lucet'sche Art dadurch, dass sie einerseits auch auf Meerschweinchen pathogen wirkt, andererseits für Geflügel ganz inoffensiv ist. Auch gedeiht das Lucet'sche Mikrobion, im Gegensatz zu den im Vergleich stehenden Bacterium, nicht auf Gelatine. Eine fernere Abweichung ist durch die ungewöhnliche Schnelligkeit gegeben, mit welcher der Lucet'sche Organismus seine Virulenz auf künstlichen Nährböden einbüsst. Mit den genannten Mikrobien theilt aber wiederum das Lucet'sche Bacterium die Eigenschaft, regelmässig von der Mutter auf den Foetus überzugehen.

Baumgarten.

Rivolta (590) hatte Gelegenheit, eine durch Nabelinfection zu Stande gekommene bacilläre Septikämie bei Lämmern zu beobachten. In wenigen Tagen waren in einer Heerde 14 Sauglämmer zu Grunde gegangen. Bei der Section eines derselben traf man Hyperämie des Omentum, Nabelstrangs und Bauchfells, serösen Erguss in die Bauchhöhle, Ecchymosen der Leber, serösen Erguss im Herzbeutel. Im Blute waren Bacillen und lange Fäden, ebenso in dem Serum der Bauchhöhle.

Es wurden sogleich mit Blut 2 Kaninchen geimpft, die aber gesund blieben; Culturen wurden nur in Fleischbrühe angesetzt; es vermehrten sich darin die Bacillen, bildeten Sporen und wuchsen zu Fäden aus, welche von 3 μ bis 1 mm Länge gehabt haben sollen. Auch im blutigen Erguss der Bauchhöhle fand R. die Mehrzahl der Bacillen in der Länge

eines halben Millimeters! Impfungen mit den Culturen brachten Mäusen in 24 Stunden den Tod, (eine sporenhaltige Cultur schadete aber einer Maus nicht), 1 Meerschweinchen, welches eine Injection bekam, krepirte nach 12 Tagen und hatte nur einen Abscess. Die Mäuse hatten locales Oedem und der Bacillenbefund war etwas verschieden, theils kurze Bacillen in der Leber, theils lange im Blute. Die Fäden sollen auch Diplokokken ähneln (!) und zu Diplokokken zerfallen und ist, wie bei R.'s meisten Veröffentlichungen, die Prüfung des Zusammenhangs der gesehenen Bacillen mit der Krankheit, die Abtrennung von anderen Bacterienarten, der Versuch der Cultur etwas zu flink abgethan. *Kitt.*

y) Der sog. ‚Bacillus Malariae'.

591. Golgi, C., Interno al preteso „Bacillus malariae" di Klebs, Tommasi-Crudeli e Schiavuzzi (Archivio per le scienze mediche vol. XIII, 1889, no. 5).

Indem **Golgi** (618) die Impfversuche mit Schiavuzzi'scher Cultur[1] an Kaninchen wiederholte und das Temperaturverhalten bei den geimpften und den gesunden Kaninchen miteinander verglich, konnte er beweisen, dass bei den gesunden und bei den mit dem angeblichen ‚Bacillus malariae' oder mit einem andern saprophytischen Mikroorganismus — Sarcina lutea — geimpften Thieren annährend die gleichen Temperaturschwankungen stattfanden. Der Schiavuzzi'sche Bacillus kann nicht einmal zu den pathogenen Mikroorganismen gezählt werden, denn bei Einimpfung in Thiere wird er schnell zerstört und verschwindet, ohne eine Spur von sich im Organismus zurückzulassen.

Im Blute der mit jenem Bacillus geimpften Kaninchen konnte G. nie etwas dem Aehnliches auffinden, was man in den rothen Blutkörperchen malariakranker Personen beobachtet. Es bedurfte dieser negativen Demonstration, weil ein berühmter Botaniker, Ferd. Cohn, nicht anstand, die von Schiavuzzi mit seinem Bacillus gemachten Experimente als entscheidend für die Frage der Aetiologie der Malaria zu erklären. *Bordoni-Uffreduzzi.*

z) Bacillus der ‚Grouse-disease'.

592. Klein, E., Ueber eine acute infectiöse Krankheit des schottischen Moorhuhnes [Lagopus Scoticus] (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 2).

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 256. Red.

593. Klein, E., Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss des Bacillus der Grouse-disease (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 22 p. 593).

Klein (592) hat die seit Jahren als ‚Grouse-disease' in England bekannte epidemische Krankheit der im wilden Zustande auf den Hochmooren lebenden Moorhühner bezüglich ihrer Aetiologie näher studirt. Die meist im April auftretende Seuche rafft oft viele Tausende der Moorhühner dahin, so dass der Sport dieser Hühner — für England von nationaler Bedeutung — dadurch schwere Einbusse erfährt. Die erkrankten Thiere zeigen zunächst einen unsicheren, nicht andauernden Flug, heisere Stimme, struppiges Gefieder, Verlust desselben an den Beinen. Nach mehreren Tagen findet man sie todt, meist in der Nähe von Wässern. Anatomisch zeigt sich neben einer starken Abmagerung constant entzündliche Hyperämie der Lungen und Leber. Aus beiden Organen gewann Verf. fast regelmässig nur eine Bacterienspecies; fast kokkenähnliche runde oder ovoide, oft jedoch mit deutlicher Stäbchenform ausgestattete kurze Bacillen mit mangelnder Eigenbewegung, welche auf den bekannten Nährmedien gut wachsend einige markante Merkmale darbieten. Sämmtliche verschiedenen Formen stellen, wie Verf. mit Sicherheit erweist, nur Uebergangsformen derselben Species dar. In der Leber gelang es, capillare Stäbchenembolien mikroskopisch wahrzunehmen. Inoculationsversuche, bei Haushühnern, Tauben und Kaninchen negativ, führten bei weissen Mäusen und Meerschweinchen zur Infection, ohne Abweichungen im anatom. und bacter. Befund. Impfungen an Moorhühnern vermochte Verf. noch nicht auszuführen.

Hildebrandt.

Klein (593) hat bei Untersuchung 6 weiterer Fälle der ‚Grouse-disease' erlegener Hühner den früheren Befund im wesentlichen bestätigen können. Als Neues wird berichtet, dass manche Bacillen im frischen Blut und an den ersten Tagen auf der Gelatine- und Agar-Cultur exquisite Eigenbewegung zeigen; nach 5, bezw. 3 Tagen aber in Ruhe übergehen; Bacillen aus der Bouillon- und Kartoffel-Cultur fehlt diese Erscheinung. Als die Eigenbewegung hemmend sieht Verf. die mit dem Wachsen der Bacterien zunehmenden eigenen schädlichen Stoffwechselproducte an. Durch Fortzüchten der Culturen tritt eine Verminderung der Virulenz ein; dieselbe wird jedoch wiedergewonnen durch Uebertragung auf alkalische mit etwas Hühnereiweiss versetzte Nährbouillon. *Hildebrandt.*

α) Bacillen bei Noma.

594. Schimmelbusch, C., Ein Fall von Noma (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 26).

Schimmelbusch (594) berichtet über bacteriologische Untersuchungen bei einem Falle von Noma: Ein 5jähr. Mädchen war nach Typhus an Noma erkrankt; das Kind starb, der Zerfallsprocess hatte sich über einen Theil der linken Wange, auf die grössere Hälfte des Unterkiefers, fast die ganze Zunge, die linksseitigen Rachentheile, linke Hälfte des weichen Gaumens und auf einen Theil des linken Oberkiefers erstreckt.

Sch. fand in den weichen Schorfen die verschiedensten Pilze. In den festeren peripheren Theilen des Schorfs fand Sch. fast ausschliesslich Bacillen, namentlich an der auch histologisch scharfen Grenze des mortificirten und lebenden Gewebes.

Ein Stückchen Gewebe aus diesem Grenzgebiet wurde zu Culturzwecken verwendet.

Die auf den Platten aufgegangenen grauweissen erhabenen Colonien waren Bacillenculturen. Diese Bacillen stimmten in ihrem morphologischen und tinctoriellen Verhalten mit den im Gewebe gefundenen überein.

Der Bacillus gedeiht auf verschiedenen Nährböden gut. Auf Kartoffeln wuchsen innerhalb 14 Tagen 2-3 mm breite grauweiss-feuchte Rasen schon bei Zimmertemperatur. Auf Agar wuchsen in 24 Stunden breite porzellanweisse Culturen längs des Impfstrichs. Im Stich der Gelatine erschienen die Colonien weiss und zusammenhängend, der Stich etwas höckerig, das Oberflächenwachsthum dehnt sich auf die ganze Gelatinefläche aus. Auf menschlicher Ascitesflüssigkeit wachsen vom Impfstich eigenartig sich verästelnde Ausläufer aus.

Bouillon wird nicht getrübt, am Boden spärliche Flocken. Milch wird bei Zimmertemperatur nicht coagulirt.

Auf Kartoffeln gezogene Bacillen sind voluminöser als die von Agar und Gelatine.

Im Gewebe wie in den Culturen finden sich neben den häufigsten Kurzstäbchen längere Fäden und vereinzelte ovale Formen.

Die Bacillen färben sich nicht leicht — am besten in wässerigem Gentianaviolett (1 : 100) 15-20 Minuten, Auswaschen in Wasser — Behandlung nach Gram entfärbt.

Impfungen auf Kaninchen von frischen Nomatheilen oder Culturen ergaben entzündliche Reizung, Abscesse, aber keine Nekrose. Impfung auf die Kaninchencornea ergab weisse Sternchen, in einem Falle Panophthalmitis. — Bei 2 Hühnern entstand nach subcutaner Inoculation bohnengrosse Nekrose, die nach 3 Wochen heilte. *Riehl.*

β) Bacillen bei Beri-Beri.

595. Eykmann, C., Verslag over de onderzoekingen verricht in het Laboratorium voor Pathologische Anatomie en Bacteriologie te Weltevreden, gedurende het jaar 1888.

Eykmann (595) hat im Auftrag der Regierung auf der Insel Banka eingehende Untersuchungen angestellt über die Beri-Beri-Krankheit. Die schon vorher von Pekelharing und Winkler erhaltenen Resultate (Jahresb. III, 1887, p. 83 und IV, 1888, p. 94) dienten als Grundlage. Auch E. ist der Ansicht, gestützt auf die epidemiologischen Thatsachen, welche die Epidemie auf Banka lieferte, dass die Beri-Beri höchstwahrscheinlich eine Infectionskrankheit sei.

Es gelang E. in keinem Falle Bacterien im Blute von Beri-Beri-Kranken auf Banka nachzuweisen; ebenso schlugen mit Blut von Beri-Beri-Kranken angelegte Culturen fehl. Die Krankheit war aber zur Zeit der Untersuchung stark in Abnahme begriffen. Bei Untersuchungen, welche E. in der Nähe von Batavia anstellte, wurde im Blute von 5 Beri-Beri-Kranken (im ganzen wurden 26 untersucht) dünne Bacillen gesehen, denjenigen ähnlich, welche von Pekelharing und Winkler bisweilen gefunden wurden. Es gelang aber nicht diese Bacillen zu züchten. Ueberhaupt gelang es E. in keinem Falle mit voller Sicherheit aus dem Blute von an Beri-Beri-Leidenden Mikroorganismen zu cultiviren, auch nicht in den Fällen, wo die mikroskopische Untersuchung deren Anwesenheit gezeigt hatte. *Ali-Cohen.*

γ) Bacillen bei Purpura hämorrhagica.

596. **Tizzoni, G.,** e **S. Giovannini,** Ricerche batteriologiche e sperimentali sulla genesi dell'infezione emorragica (Atti della R. Academia delle scienze di Bologna 1889).

597. **Tizzoni, G.,** und **S. Giovannini,** Bacteriologische und experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der hämorrhagischen Infection (Ziegler's Beiträge Bd. VI, 1889, p. 300-330).

Tizzoni und **Giovannini** (596) haben bei einem Fall von „Purpura haemorrhagica" mit tödtlichem Ausgang von der Haut, aus dem Blut und der Leber eine Bacillenform isolirt, die sie für die Ursache der Krankheit halten, weil dieselbe sich auch als pathogen für einige Thiere (Frosch und Kaninchen) erwies und bei ihnen hämorrhagische Flecken auf der Haut erzeugte. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Tizzoni und **Giovannini** (597) machten sehr eingehende Studien über einen Bacillus (s. o.), den sie bei einem Falle von hämorrhagischer Infection gefunden haben. 3 Kinder einer Arbeiterfamilie in Bologna erkrankten nach einander an Impetigo contagiosa, von denen bei 2 sich nach einigen Tagen noch eine zweite Infection, eine bösartige Purpura, zeigte. Sie stellte sich mit Schüttelfrösten, hohem Fieber, ein, wobei Hämorrhagien in der Haut, auf den verschiedensten Schleimhäuten, Appetitlosigkeit, Erbrechen, Verminderung des Urins bis zur voll-

kommenen Anurie, Albuminurie auftraten. Diese beiden Kinder starben 13, resp. 14 Tage nach Ausbruch der Hautkrankheit. Das dritte Kind, welches gleich nach den ersten Symptomen der Impetigo mit sorgfältigen antiseptischen Waschungen behandelt wurde, wurde von der hämorrhagischen Infection nicht befallen.

Von den 2 verstorbenen Kindern kam nur eines zur Section. Bei diesem fand sich über der ganzen Körperoberfläche die Impetigo in den verschiedensten Stadien. Hämorrhagien sind über den ganzen Körper ausgebreitet, auch an den impetigofreien Stellen, und sitzen in den oberflächlichen Schichten der Cutis und des Rete Malpighii. Die weiteren Befunde sind: Oedem im Unterhautgewebe, im Gesicht und am Hals; Hämorrhagien auf den serösen Häuten; das Blut gerinnt in sterilisirten Röhrchen selbst nach vielen Tagen nicht. In der Leber zerstreute Degenerationsheerde mit leukocytärer Infiltration und Coagulationsnekrose der Leberzellen. Allgemeine acute Nephritis mit sehr ausgedehnter Nekrose der gewundenen Harnkanälchen. Am Magen-Darmtract subseröse und submuköse Hämorrhagien. Milz normal.

Zur bacteriologischen Untersuchung wurden Culturen aus der Haut, Leber, Nieren, Milz, aus dem Blute der Hohlvenen und von der Pericardialflüssigkeit angelegt.

Aus den einfachen hämorrhagischen Flecken der Haut wuchs nur der Staphylokokkus aureus, aus den anderen Hautaffectionen — Hämorrhagie und Impetigo — wurde ausser dem Staph. pyog. aur. noch ein Bacillus gezüchtet, den die Verff. auch aus der Leber und dem Blute züchten konnten. Die Culturen der Milz und des Serums des Herzbeutels blieben steril. Aus den Nieren wuchs nur der erwähnte Staphylokokkus.

Die Kokken bringen Verff. nur mit den Impetigopusteln in Zusammenhang, hingegen führen sie das allgemeine Krankheitsbild, die hämorrhagischen Heerde, die secundären Läsionen der inneren Organe auf den von ihnen isolirten Bacillus zurück.

Dieser Bacillus 0,75-1,3 μ lang, 0,2-0,4 μ breit, hat die Form von kleinen, an den Enden abgerundeten Stäbchen, ähnlich denen der Mäuseseptikämie, nur etwas dicker. In Culturen bilden sie oft kleine Gruppen von 8-10 Elementen, in denen sie paarweise zusammenliegen, dann auch oft den Eindruck von Kokkenketten machen. In alten Culturen finden sich Degenerationsformen. Er wächst auch bei Zimmertemperatur auf allen Nährböden. In den Gelatineplatten erscheinen nach 2 Tagen kleine, lichtbrechende Punkte, die nach 4-5 Tagen als runde, gelbgraue Colonien mit unregelmässigen Umrissen zu erkennen sind, deren unscharfe Contouren eine feine Verflechtung — wie „gekräuselte Haare“ — zeigen.

Auf Agar wachsen die Bacillen ähnlich, nur schneller, auch ist ihre Farbe blasser. In Gelatinestichculturen tritt nach 2 Tagen auf der Oberfläche

aus dem Stich ein weissgrauer, beinahe durchsichtiger Hof auf, im oberen Theile des Stichkanals eine wolkenartige Trübung. Später wird das Oberflächenwachsthum intensiver, im Stichkanal treten immer dichter Pünktchen auf. So gleicht die Cultur dem des Streptokokkus pyog. Die Gelatine wird nie verflüssigt. In Agar wachsen die Bacillen ähnlich wie in der Gelatine. Auf Agar-Strichculturen bemerkt man nach 12-14 Stunden weissgraue Pünktchen, die dann zusammenfliessen zu einer weissgrauen Trübung. In der Bouillon tritt nach 24 Stunden eine Trübung auf; später sammelt sich am Boden des Glases eine schleimartige Substanz. Auf Kartoffeln sieht man bei 35 ^{0} an der Impfstelle eine oberflächliche ‚Erosion'. —

Der Bacillus färbt sich mit allen Anilinfarbstoffen, entfärbt sich nach der Weigert'schen Methode nicht; verliert aber die Farbe nach Gram.

Für Hunde, Kaninchen und Meerschweinchen ist er pathogen; bei weissen Mäusen und Tauben geht er nicht an. Doch ist er auch für die erwähnten 3 Thiere nur dann pathogen, wenn er in's Unterhautbindegewebe inoculirt wird. Durch diese Inoculation des Bacillus bekommt man alle die wichtigsten krankhaften Erscheinungen und pathologischen Veränderungen, die beim Menschen beobachtet wurden: Fieber — dem bald das Sinken der Temperatur unter die Norm folgte — Appetitlosigkeit, Erbrechen, Ischurie bis zur vollkommenen Anurie, Albuminurie, Hauthämorrhagien, blutiger Durchfall, prämortale Krämpfe, über den ganzen Körper ausgebreitete Hämorrhagien, hämorrhagische Nephritis, (Nekrose der Epithelien), destructive Veränderung (Coagulationsnekrose) der Leberzellen, normale Milz. Auch das Blut zeigte die Ungerinnbarkeit viele Tage hindurch, was besonders beim Hunde deutlich war. (Die Bacillen konnten bei den inficirten Thieren nur im Unterhautgewebe an der Injectionsstelle nachgewiesen werden; Blut, Leber, Milz und Nieren waren steril. Dass beim Menschen der Bacillus, wenn auch spärlich, doch im Blute und in der Leber gefunden wurde, beruht nach Verff. auf secundärer Penetration, einem accidentellen Eintritt der Bacillen in das Blut, vielleicht in den letzten Augenblicken des Lebens).

Die Injection der bei 70 ^{0} sterilisirten Culturen macht die Thiere zwar krank — Appetitlosigkeit, Albuminurie — aber sie erholen sich wieder. Bei der Injection grösserer Quantitäten treten diese Symptome schärfer hervor. Durch die nach 2-3 Tagen wiederholte Injection solcher sterilisirter Culturen werden die Thiere gegen die virulenten Bacillen immun.

Auf Grund dieser Beobachtungen nehmen Verff. an, dass der gefundene Bacillus beim Menschen und bei den Thieren durch ein von ihm erzeugtes Gift auf den Organismus wirkt, durch dieses also indirect die beschriebenen Veränderungen hervorbringt, bei welchen die man-

gelnde Coagulation des Blutes eine wichtige Rolle spielt. Ob alle beim Menschen beobachteten Fälle der hämorrhagischen Infection auf einheitlicher Aetiologie beruhen, werden erst spätere Untersuchungen entscheiden. *Tangl.*

δ) Bacillus der Verruca vulgaris (?).

598. Kühnemann, Zur Bacteriologie der Verruca vulgaris (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. IX, 1889, No. 1).

Kühnemann (598) fand in Schnitten von g e w. W a r z e n regelmässig einen schlanken bis $1\frac{1}{2}$ μ langen und $\frac{1}{6}$ μ dicken Bacillus im Stratum spinosum bis in die Körnerschicht und selten in der Cutis — bei alten Warzen spärlicher als bei jungen. Der Bacillus färbt sich nach der von Kühne modificirten Gram'schen Methode (30 Min. in der Farblösung) hellroth.

Aussaat kleiner Stückchen von Warzen in Gelatine ergiebt am 2. Tage kleine, rund begrenzte Colonien, welche die Gelatine rasch verflüssigen, rasch an der Oberfläche wachsen und ein ziemlich fest zusammenhängendes Häutchen bilden; die mikrosk. Untersuchung ergiebt den im Gewebe gefundenen Bacillus, nur erscheint er im ganzen etwas grösser. Auf Agar-Agar mässig schnelles Oberflächenwachsthum — Sporenbildung im Serum bei Zimmertemperatur. Impfungen mit Reinculturen sind noch nicht ausgeführt.

K. hält den Bacillus für den specifischen Erreger der Verruca vulgaris. *Riehl.*

ε) Bacillen bei Framboesia tropica.

599. Eykman, C., Verslag over de onderzoekingen verricht in het Laboratorium voor Pathologische Anatomie en Bacteriologie te Weltevreden, gedurende het jaar 1888 [Aus dem Laboratorium für Pathol. Anat. u. Bacteriol. in Weltevreden (Java)].

Eykman (599) hat Untersuchungen angestellt über die F r a m b o e s i a t r o p i c a, eine Hautkrankheit, fast ausschliesslich bei farbigen Völkerraçen und dann meistentheils bei den jüngeren Individuen vorkommend. Bis jetzt waren bei der genannten Krankheit — die nach Charlouis auf Menschen überimpfbar ist — Mikroorganismen in den erkrankten Hautpartien nicht nachgewiesen. Die Krankheit ist gekennzeichnet durch das Auftreten von multiplen Papillomen, welche leicht zu einer oberflächlichen Suppuration neigen. Die histologische Untersuchung zeigt: stark vergrösserte Papillen; das Corium mit Leukocyten infiltrirt, die Zellen des Rete Malpighii grösstentheils degenerirt; das

Stratum corneum verdickt und oft gerissen. Im Stratum corneum und in den obersten Schichten des Rete Malpighii werden Mikrokokken und zwar oft Streptokokken angetroffen, welche längst der bestehenden Sprünge und Risse von der äusseren Haut eingedrungen sind. Ausserdem zeigt das R. Malpighii isolirte Gruppen von kurzen Bacillen 1-1,75 μ lang und 0,5-0,6 μ breit, nach Gram färbbar. In den jungen Papillomen wurden sie constant, in den älteren fast nie gesehen. Es gelang immer aus Gewebssaft und Gewebspartikeln von sehr jungen Eruptionen, die genannten Bacillen rein zu züchten. Impfungen mit Material aus älteren Papillomen schlugen fast immer fehl. Diese Bacillen ohne Eigenbewegung und isolirt vorkommend, wuchsen auf den gebräuchlichen Nährböden. Die Gelatinecultur anfangs weiss, später gelblich, wird nicht verflüssigt. Die Colonien sind rund, scharf contourirt, weiss und undurchscheinend. Die Stichcultur zeigt tiefes und oberflächliches Wachsthum. Infectionsversuche bei Affen, Kaninchen und Meerschweinchen blieben ohne Erfolg. Bis jetzt aber ist bei Thieren eine der Framboesia ähnliche Erkrankung nie wahrgenommen. Es ist also, obwohl die Infectionsversuche fehlgeschlagen, nicht unwahrscheinlich, dass die von L. gefundenen Bacillen in näherer Beziehung zur Framboesia tropica stehen.

Ali-Cohen.

ζ) Bacillen bei Sykosis.

600. Tommasoli, Di una nuova forma di sicosi [sicosi bacillogena] (Giornale italiano delle malattie veneree e della pelle, 1889, fasc. III).

601. Unna, P. G., Ueber die verschiedenen Formen der Sykosis und eine neue Art derselben (Deutsche Medicinal-Zeitung 1889; Sonder-Abdr.).

Tommasoli (600) hat von den Haarkolben eines Individuums, das am Kinn und an den Wangen einen Pustelausschlag (Sykosis) hatte, als Reincultur einen unbeweglichen 1,0-1,8 μ langen und 0,25-0,35 μ breiten Bacillus mit abgerundeten Enden gezogen, welcher, wenn er mittels leichter Stiche in die Haut geimpft wurde (T. hat das Experiment wiederholt an sich selbst gemacht) die primitive Krankheitsform erzeugte. Aus dem Eiter der experimentell erzeugten Pusteln hat T. wieder den gleichen Bacillus cultivirt, der von den bis jetzt als pyogen bekannten verschieden sein soll. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Unna (601) spricht über die verschiedenen Formen der Sykosis. Noch vor wenigen Jahren unterschied man zwei Formen der Sykosis, die eine durch das ‚gewöhnliche Trichophyton' erzeugt, die andere angeblich durch einfache Entzündungsprocesse hervorgerufen. Bockhart's

Fund einer Sykosis-Gattung, deren Grund in Invasion von Staphylokokken gelegen ist, erweiterte unsere Kenntnisse. Kurze Zeit später deckte TOMMASOLI einen Bacillus (s. o.) als Ursache einer weiteren Sykosis-Art auf, er nannte ihn mit UNNA ‚Bacillus sykosiferus foetidus'. Kokkogene und bacillogene Form kommen in ihrem klinischen Bilde einander derart nahe, dass es den Anschein gewinnen möchte, als wäre letztere nur ein milderer Ausdruck der ersteren; sie stehen in umso markanterem Gegensatze zur hyphogenen Unterart. Die Unterschiede dieser Formen als klinischer Krankheitsbilder zeichnet der vorliegende Aufsatz. *Riehl.*

η) Bacillen bei Alopecia areata.

602. Kasanli, Zur Lehre von der Alopecia areata (Wratsch 1888, no. 39/40; Referat: Archiv f. Dermatol. u. Syphil. 1889, p. 266).

Kasanli (602) will in den von den Rändern der Areaflecke ausgezogenen Haaren einen eigenthümlichen Mikroorganismus entdeckt haben, den er für die Ursache des Haarverlustes bei der Alopecia areata hält. Derselbe ist stäbchenförmig; sein Längendurchmesser ist etwa 2-3mal grösser als der Breitendurchmesser. In den auf Peptongelatine, Agar-Agar und Kartoffeln gezüchteten Reinculturen zeigten sich seine Colonien „theils reihenförmig parallel, theils ketten- und gruppenweise zusammengesetzt". Die Sporen des betreffenden Bacillus sind „runde, gruppenweise und in Ketten angeordnete Körperchen"[1].

P. Michelson.

ϑ) Bacillen bei krebsartigen Neubildungen.

603. Fatichi, G., Il bacillo di SCHEURLEN è un saprofita della pelle. Firenze 1889.

604. Koubassoff, P. J., Die Mikroorganismen der krebsartigen Neubildungen (Russisch; Referat Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 317).

Fatichi (603) hat von der Haut zweier normaler Individuen eine Bacillenform cultivirt, die sich sowohl in ihren morphologischen Merk-

[1]) Es ist bemerkenswerth, dass von den Autoren, welche für den parasitären Ursprung der Alopecia areata eingetreten sind und den infectiösen Mikroorganismus entdeckt zu haben glauben, noch niemals zwei sich über die Natur des betreffenden Pilzes einigen konnten; cf. hierüber u. a. v. SEHLEN, dies. Jahresbericht p. 123/124. Ref.

malen und in ihrer Entwicklung als auch bezüglich des Widerstandsgrades der Sporen und deren Vegetationsart als identisch mit dem Scheurlen'schen Bacillus (dem sog. ‚Krebsbacillus') erwiesen hat. F. hält es ferner für wahrscheinlich, dass diese Bacillenformen identisch mit der vom Referenten von der normalen menschlichen Epidermis cultivirten und unter dem Namen ‚Bacillus epidermidis' beschriebenen Form identisch seien[1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Koubassoff (604) giebt an, in krebsartigen Neubildungen regelmässig eine bestimmte, von dem Scheurlen'schen sog. ‚Krebsbacillus' verschiedene Bacillusart gefunden zu haben, welche in Reincultur isolirt und als solche auf verschiedene Thiere übertragen, letztere unter Entwicklung von disseminirten Knotenbildungen, welche „nach Versicherung" des Autors histologisch mit Carcinomgewebe übereingestimmt haben sollen, tödtete. Bezüglich des Näheren müssen wir auf das Original (resp. auf das von uns benutzte, ziemlich ausführliche Referat) verweisen[2]. *Baumgarten.*

ι) Bacillen im Urin von Eklamptischen.

605. Blanc, E., Action pathogène d'un microbe trouvé dans les urines d'éclamptiques (Archives de tocologie des maladies des femmes et des enfants nouveau-nés. vol. XVI, 1889, no. 3 et 4; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 184).

Blanc (605) fand wiederholt im Urin von Eklamptischen (Eklampsia gravidarum) bestimmte Bacillen, welche schwangeren Thieren intravenös injicirt, bei diesen Erscheinungen hervorriefen, welche mit denjenigen der Eklampsie beim Menschen Aehnlichkeit besassen. Bei der Section der meist hydropisch zu Grunde gehenden Thiere wurde acute parenchymatös-interstitielle Nephritis sowie Schwellung der Leber

---

[1]) Die morphologischen und Entwicklungs-Merkmale sind in der That bei allen obengenannten drei Formen vollständig die gleichen*. Ref.

*) Obige Resultate Fatichi's über Natur und Bedeutung des sog. Krebsbacillus decken sich hiernach vollständig mit den von mir und Rosenthal gewonnenen bez. Beobachtungen und Schlussfolgerungen (cf. Jahresber. III (1887) p. 274 und Jahresber. IV (1888) p. 257). *Baumgarten.*

[2]) Da, wie der Herr Referent obiger Arbeit (L. Heydenreich-Wilna) mittheilt, K. keine Beschreibung der histologischen Structur der erwähnten Knotenbildungen geliefert hat, so lässt sich nicht beurtheilen, welche Bedeutung die letzteren gehabt haben. Dass es echte Krebse gewesen seien, dürfte nach allem, was in den früheren Berichten gelegentlich der Besprechung des Scheurlen'schen ‚Krebsbacillus' über die grosse Unwahrscheinlichkeit einer bacteriellen Aetiologie des Carcinoms gesagt worden ist, mehr als zweifelhaft sein. Ref.

und häufig auch Abscessbildung in letzterer gefunden. Im Blute sowie in dem fast stets stark eiweisshaltigen Urin liessen sich die Bacillen reichlich nachweisen, konnten dagegen nicht in Schnittpräparaten der erkrankten Organe constatirt werden. Bei nicht schwangeren Thieren rief die Injection der Bacillen nur geringfügige Krankheitssymptome hervor [1]. *Baumgarten.*

ϰ) Bacillen bei Landry'scher Paralyse.

606. Centanni, E., Sulla natura infettiva e sulle alterazioni del sistema nervoso del morbo di Landry (Riforma med. 1889, no. 161).

Centanni (606) erblickt das anatomische Wesen der Landry-schen Paralyse in einer acuten interstitiellen Neuritis der Nervenstämme. Nach Sahli's Verfahren der Methylenblau-Borax-Färbung fand nun Verf. in den erkrankten Nervenstämmen, und zwar constant innerhalb des Schwalbe'schen endoneuralen Lymphraumes gelegen, Stäbchenbacterien von 1,2 μ Länge, mit regulär cylindrischer Gestalt und abgerundeten Enden, während im übrigen Nervensystem und in den Muskeln diese Bacterien nicht nachzuweisen waren. *Baumgarten.*

λ) Ein neuer Kapselbacillus.

607. Pfeiffer, R., Ueber einen neuen Kapselbacillus (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889. p. 145).

Pfeiffer (607) fand bei der Section eines spontan verendeten Meerschweinchens in einem eiterartigen Exsudat der Bauchhöhle und im Blute des Thiers einen neuen Kapselbacillus, welcher an erstgenanntem Orte in solcher Massenhaftigkeit vorhanden war, dass allein seine Gegenwart (keine Eiterkörperchen!) das eiterähnliche Aussehen des Exsudats bedingte. Derselbe ist in seinem morphologischen, culturellen und pathogenen Verhalten dem Friedländer'schen Kapselbacillus (resp. dem Passet'schen ‚Pseudopneumoniebacillus') vielfach sehr ähnlich, unterscheidet sich aber doch im Ganzen deutlich von diesen Bacterien. Er ist ausgesprochen pathogen für weisse und graue Hausmäuse, bei Meerschweinchen und Tauben gelang die Infection nur vom Perito-

---

[1]) Um die von Blanc gefundenen Bacillen als ursächliche Erreger der Eklampsie des Menschen ansehen zu dürfen, wäre vor allem der Nachweis derselben in Blut und Geweben der erkrankten Menschen nöthig gewesen, welchen Nachweis jedoch Blanc nicht erbracht hat. Ref.

näum, bei Kaninchen nur von der Blutbahn aus. Hinsichtlich der Details der interessanten Mittheilung muss auf das Original verwiesen werden. *Baumgarten.*

μ) Pfeiffer's ‚Schinkenbacillus'.

608. Schmidt-Mühlheim, Ueber eine bacilläre Anomalie der sogen. Lachsschinken (Archiv f. anim. Nahrungsmittelkde. Jahrg. V, 1889, No. 1).

Schmidt-Mühlheim (608) theilt bezüglich einer „bacillären Anomalie der sogen. Lachsschinken" mit, dass er in einem solchen, nachdem der Genuss desselben bei 4 Personen Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall zur Folge gehabt hatte, an den Berührungsstellen der beiden, den Lachsschinken bildenden Fleischstücken Spuren schleimiger Massen gefunden habe. Diese hatten einen, aus kleinen Inseln bestehenden, über die gesammte Oberfläche verbreiteten, glänzenden, glasartig-durchsichtigen Belag gebildet, der stark fadenziehend von ausgesprochen saurer Reaction war. Uebrigens war der Schinken durchaus tadellos. Bei der mikrosk. Untersuchung erwies sich der Schleim aus lauter Bacillen zusammengesetzt, die Verf. ‚Pfeiffer'sche Schinkenbacillen' genannt hat. Dieselben bildeten m. o. w. gekrümmte Stäbchen, welche durch Aneinanderlagerung S- oder spirillenartige, ab und zu auch gestreckte, fädenartige Gebilde darstellen, 0,002-0,003 mm lang und 0,0005 mm dick sind, aber niemals Sporenbildung beobachten liessen. Sie waren mit allen Anilinfarben, auch nach Gram färbbar, wuchsen in Gelatineplatten zu höchstens 0,1 mm im Durchmesser haltenden kreisrunden, doppeltconturirten Colonien von gelbgrünem Glanz und deutlicher Körnung ohne Oberflächenwachsthum, im Stich zu feinkörnigen Fädencolonien, ebenfalls ohne Oberflächenwachsthum heran. In Bouillon und Milch fand ein lebhaftes Wachsthum der Bacillen statt. Dagegen schlugen alle Versuche fehl, dieselben auf der Oberfläche festweicher Nährböden (Fleisch, Kartoffeln etc.) zu züchten; es handelte sich also jedenfalls um eine anaërobe oder halbanaërobe Bacillenform. Fütterungsversuche vermochten pathogene Eigenschaften der ‚Pfeiffer'schen Schinkenbacillen' nicht nachzuweisen. *Johne.*

3. Verschiedenartige Bacterien (Bacillen und Kokken) als Erreger bestimmter Krankheitsprocesse.

a) Bacterien bei Endocarditis.

609. Gilbert et **Lion,** 1) Deuxième note sur un microbe trouvé dans un cas d'endocardite infectieuse (Compt. rend. de la société de biologie 1889, p. 21). — 2) Arterites infectieuses expérimentales (Ibidem p. 583).

610. Girode, J., Quelques faits d'endocardite maligne (Ibidem 1889, p. 622).

611. Perret, S., et **A. Rodet,** Sur l'endocardite infectieuse, à propos de la communication de M. Girode (Ibidem 1889, p. 724).

612. Weichselbaum, A., Beiträge zur Aetiologie und patholog. Anatomie der Endocarditis (Ziegler's Beiträge Bd. IV, 1888, p. 127-222).

Weichselbaum (612) giebt in einer sehr bedeutsamen und ausführlichen Arbeit zunächst ein Referat der bisherigen Literatur über Bacterien bei Endocarditis und berichtet sodann über 29 weitere Fälle von Endocarditis[1], die er seit seiner Mittheilung aus d. J. 1885 bacteriologisch und histologisch verarbeitet hat. Davon waren (nach dem makroskopischen Aussehen beurtheilt) 15 ulceröse, 13 verrucöse Endocarditiden der Herzklappen und 1 Endocarditis des linken Vorhofes. Die

---

[1]) 15 der Fälle hat W. bereits 1887 in einer vorläufigen Mittheilung (cf. Jahresber. III [1887] p. 28) kurz beschrieben. Dort finden sich jedoch 16 Fälle publicirt, und W. giebt auch an, dass er 16 der Fälle aus der vorliegenden Arbeit bereits 1887 mitgetheilt habe. Es ist dem Referenten aber nicht gelungen, Fall 8 der 1887er Mittheilung — 21jähr. Mädchen mit Pneumok.-Befund in den Klappen — in der vorliegenden Arbeit wiederzufinden. — Bemerkenswerth ist, dass W. in einem Falle — ulceröse Endoc. — bei einem 50jähr. Manne — Fall 14 der 1887er Mittheilung, Fall 16 der vorliegenden Arbeit — noch nachträglich Bacterien in den Klappen entdeckt zu haben scheint; er giebt wenigstens in der 1887er Mittheilung einen absolut negativen Bacterienbefund an, während er in der vorliegenden Arbeit angiebt, zwar auf Deckglaspräparaten und Agarplatten keine Bacterien gefunden zu haben, wohl aber in Schnittpräparaten (‚Diplok. pneumon.'?). Ref.

bacteriologische Untersuchung geschah in 28 Fällen durch Culturversuch, Aussaat auf Agarplatten und Mikroskop [1], in einem Falle (verrucöse Endocard.) nur durch das Mikroskop. Ausser den bei Endocarditis schon früher constatirten Pneumokokk., Streptok. pyog., Staphylok. pyog. fand W. die folgenden, bisher von Andern nicht beschriebenen Arten:

1) Einen von ihm als ‚Bacillus endocarditidis griseus' bezeichneten, vielleicht mit den von Neisser als ‚Gonidienbacillen' beschriebenen Bacterien [2] identischen Mikroorganismus. (In der kurzen Mittheilung a. d. J. 1887 (vergl. Jahresber. III [1887] p. 28) hatte ihn W. als ‚Diplobacillus brevis endocarditis' benannt). In Deckglaspräparaten von den Klappen-Auflagerungen stellte er sich als ein kurzer Bacillus etwa von den Dimensionen des Typhusbacillus von wechselnder Länge, mit abgerundeten oder manchmal etwas zugeschärften Enden, die bei den etwas längeren Stäbchen mitunter sich sehr viel stärker färben als der übrige Theil. In besonders langen Stäbchen wechseln gewöhnlich gefärbte mit ungefärbten Stellen ab, wobei häufig ein oder beide Endglieder viel grösser als die übrigen, dabei von ovaler oder birnförmiger Gestalt und auch viel intensiver gefärbt sind. Färbbarkeit nach Gram. Die Bacterien wachsen schon bei Zimmertemperatur auf allen Nährsubstanzen sehr gut. Auf Gelatineplatten werden die oberflächlichen Colonien stecknadelknopfgross, fast kuglig, ähnlich den Colonien des Friedlaender'schen Bacillus, von denen sie sich aber durch eine mehr graue oder grauweisse Farbe, die sie allmählich annehmen, unterscheiden. Auf Agarplatten erreichen die oberflächlichen Colonien einen Durchmesser von 3-4 mm, sie sind flach und grauweiss und zeigen bei 80facher Vergrösserung einen unregelmässigen, compacten, dunkelbraunen Kern und eine feinkörnige, gelbbraune Peripherie. Stichculturen in Gelatine zeigen Oberflächen- und Tiefenwachsthum. Auf der Oberfläche bildet sich eine nur wenig erhabene Vegetation, die bald ein trockenes Aussehen und einen an Stearin erinnernden Glanz annimmt. Später wird die oberflächliche, scheibenförmige Vegetation mehr grau oder grauweiss und zeigt am Rande mehrere concentrisch verlaufende ringförmige Linien, die selbst wieder radiär gestreift sein können. In Agarstichculturen ähnlich, nimmt die Cultur später einen leichten Stich in's Bräunlichgraue oder Röthlichgraue an; entsprechend ist das Verhalten auf Agarstrichculturen und Blutserum. Auf Kartoffeln bildet sich bei Bruttemperatur eine üppige, trocken aus-

---

[1]) Die directe Uebertragung des zu untersuchenden Objectes auf Mäuse, die man in allen Fällen, in welchen auch der Pneumoniediplok. in Betracht kommt, stets neben der mikrosk. Untersuchung und der Aussaat machen sollte (cf. diesbezüglich Gamaleïa, Jahresber. IV [1888] p. 45, 46), scheint W. nicht geübt zu haben. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 238, 239.

sehende Cultur mit aufgeworfenen, gekerbten Rändern und graubrauner oder gelbbrauner Farbe. Im hängenden Tropfen lebhafte Eigenbewegung; auch hier Gliederung der Bacillen, dabei in einzelnen Gliedern, besonders in den Endgliedern glänzende Kügelchen, entsprechend den sich stärker färbenden Stellen. Diese Kügelchen färben sich nach dem Neisser'schen Färbungsverfahren für Sporen nicht, wohl aber nach der Ernst'schen Methode [1], sind weder gegen Kochen noch Austrocknen resistent, so dass ihre Sporennatur fraglich bleiben muss. — Bei Thierversuchen gelang es bei 4 von 5 Kaninchen, durch intravenöse Injection der Cultur nach Durchstossung der Aortenklappen (nach Rosenbach) Endocarditis zu erzeugen; sonst erwiesen sich die Bacterien für Kaninchen, Mäuse und Meerschweinchen pathogen, erzeugten aber bei ersteren beiden meist nur locale Entzündungen und Eiterungen. (Den Bac. endoc. griseus züchtete W. noch einmal zufällig — neben dem Streptok. pyog. — aus Verbandsstücken, welche mit dem Lochialsecret einer an Puerperalfieber Leidenden getränkt waren).

2) Einen ‚Mikrok. endocarditid. rugatus' (in jener vorläufigen Mittheilung [2] von W. als ‚Mikrok. conglomeratus' bezeichnet). Mikroskopisch in Grösse, Form und Anordnung den Staphylok. ähnelnd. Wächst nur bei Bluttemperatur, auch hier ziemlich langsam. Charakterisirt auf Agarplatten und Agarkulturen durch nach 2-3 Tagen auftretende eigenthümliche Runzelung der Colonien. Dabei bildet sich eine so zähe Haut, dass man sie mit der Platinöse kaum durchstossen oder zerreissen kann. Wachsthum auf Kartoffeln sehr spärlich. Lebensfähigkeit erlischt auf den verschiedenen Nährsubstanzen schon nach 1 Monat. Endocarditis durch intravenöse Injection dieser Mikrok. nach vorheriger Verletzung der Klappe zu erzeugen gelang bei 3 Kaninchen nicht, auch bei Hunden nur selten. Auch sonst war die pathogene Wirkung auf Hunde, Kaninchen, Meerschweinchen keine constante; oft erkrankten die Thiere, erholten sich aber bald wieder. Häufig traten an den Injectionsstellen Entzündungen und Eiterungen ein. Mitunter gingen die Thiere bald nach der Injection unter toxischen Erscheinungen zu Grunde.

3) Einen ‚Bacillus endocarditidis capsulatus'. Mikroskopisch in Form, Grösse, Anordnung dem Friedländer'schen ‚Pneumoniekokkus' ähnelnd, nach Gram nicht färbbar, wohl aber durch die Weigert'sche Modification der Gram'schen Methode. In Gelatinestichkulturen keine porzellanartig glänzende Köpfchen, sondern flache, weisse, trockene, stearinartig glänzende Vegetationen bildend. Auf Agarstrichculturen entstehen grauweisse Culturen ohne viscide Beschaffenheit. (Auf Bouillon, Blutserum und Kartoffeln nicht geprüft, da die Culturen in

---

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 238.

[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 28.

der 10. Generation, nachdem durch 5 Wochen keine Ueberimpfung gemacht, zu Grunde gingen). Experimentelle Erzeugung von Endocarditis gelang bei einem von zwei Kaninchen, für die sich der Bacillus auch sonst pathogen erwies, doch ohne jedesmal den Tod herbeizuführen (2 von 4 Kaninchen)[1].

Was nun das zahlenmässige Vorkommen der einzelnen Bacterienarten betrifft, so ergab 8mal die bacteriologische Untersuchung durch Mikroskop und Cultur ein negatives Resultat[2]. 7mal — darunter einmal nicht ganz sicher, weil nur mikroskopisch nachweisbar — wurde der Diplok. pneumoniae aufgefunden (6mal bei ulc., 1mal bei verruc. Endoc.)[3], 6mal der Streptok. pyogenes[4] (4mal bei ulc., 2mal bei verruc. End.), 2mal der Staphylok. pyogenes aur. (bei verruc. End.), 2mal der Bac. endocardit. griseus (bei ulceröser End.), 1mal der Mikrok. Endocarditis rugatus (bei ulc. End.), 1mal der Bacillus endocarditid. capsulatus (bei der Endocard. des Vorhofs), 2mal der nicht cultivirbare Bacillus (bei ulcerös. Endoc.)[5]. Ausserdem konnte in zwei Fällen (einer nur mikroskopisch untersucht, der andere negativer Ausfall der Aussaat) die Art der Bacterien nicht festgestellt werden.

In fast allen Fällen wurden gleichzeitig bestehende secundäre Heerde (Infarcte etc.) auf Bacterien untersucht; fast immer konnten in ihnen die gleichen Bacterien, wie in den Klappen gefunden werden[6].

[1]) Wirkung auf andere Thiere wurde anscheinend nicht geprüft. Ref.

[2]) Darunter ein Fall (Fall XXII) von acuter Miliartuberkulose, wobei selbstverständlich auch auf Tuberkelbacillen in den Klappen gefahndet wurde.

[3]) Darunter einmal (Fall VI) zusammen mit dem Streptok. pyog. und einem nicht cultivirbaren Bacillus.

[4]) Darunter einmal (Fall VI) zusammen mit Diplok. pneumon. und den nicht cultivirbaren Bacillen. In einem Falle von ulceröser Endoc. nach Gonorrhoe (Fall XI), in welchem die Aussaat nur Streptok. pyog. ergab, liessen sich in den Klappen auch innerhalb der Leukocythen Kokken nachweisen, aber „nicht so gruppirt“ wie Gonokokken. Bei Färbung nach Gram entfärben sich die Kokken, „wenn die Entfärbung genau nach der Vorschrift vorgenommen wurde, ging man aber mit der Entfärbung nicht bis zur äussersten Grenze, so blieben die innerhalb der Zellen liegenden Kokken noch gefärbt, wenn auch nicht sehr intensiv“. (Bekanntlich färbt sich der Streptok. pyog. sehr gut nach Gram, die Gonokokken hingegen nicht. W. giebt hier die Möglichkeit zu, dass eine Mischinfection von Streptok. und Gonokokken (welch letztere nach Bumm bekanntlich nur auf menschlichem Blutserum wachsen) vorliege, hält es aber nach dem Befunde nicht für wahrscheinlich). — Sonst wurde stets nur eine Bacterienart in den Klappen nachgewiesen.

[5]) Darunter einmal (Fall VI) zusammen mit Diplok. pneumoniae und Streptok. pyog.

[6]) In einer der Streptok.-Endocarditiden ergab eine Pneumonie (jüngeren Datums als die Endocarditis) ausschliesslich den Pneumoniediplok. Bei einer der Staphylok.-Endocarditiden ergab eine complicirende Lobulärpneumonie ausschliesslich den Streptok. pyog.

Mit jeder der gewonnenen Bacterienarten konnte experimentell beim Thiere Endocarditis erzeugt werden (ebenso übrigens auch mit dem Friedländer'schen Bacterium). Bemerkenswerth ist, dass in einem Falle der Diplok. pneumoniae bis zur 45. Generation fortgezüchtet werden konnte und sich noch in der 40. Generation pathogen erwies (Tod der Kaninchen nach $1\frac{1}{2}$ bis 2 Tagen, beiderseitige Pleuritis mit Pneumonie, gewöhnlich auch Milztumor).

W. ist nach seinen Untersuchungen zu der Ueberzeugung gekommen, dass weder histologisch noch bacteriologisch wesentliche Differenzen zwischen der verrucösen und ulcerösen Endocarditis vorhanden sind, dass die bestehenden Unterschiede mehr gradueller Natur sind, z. B. grösserer Bacterienreichthum und dementsprechend auch grössere Ausdehnung der Nekrose und zelligen Infiltration des Klappengewebes bei der ulcerösen Form, und dass daher kein zwingender Grund zur Trennung der beiden Formen vorliegt. Auch die chronische Endocarditis der Autoren lässt sich sehr wohl als ein späteres Stadium der acuten — verrucösen oder ulcerösen — Endoc. auffassen. Er erkennt nur eine einzige Form der Klappenentzündung an, die mykotische. Fälle, in denen keine Bacterien postmortem gefunden, erklärt er dadurch, dass die Bacterien entweder bereits abgestorben, oder dass die Untersuchung nicht mit allen nothwendigen Hilfsmitteln geschah, oder endlich dass es sich gar nicht um entzündliche Veränderungen an den Klappen handelte, sondern um „marantische Thromben" (Ziegler). Die Rolle der Erreger der Endocarditis aber kommt nicht einer, sondern verschiedenen Bacterienarten zu, die in einzelnen Fällen selbst zu mehreren an der Erzeugung des Processes theilnehmen können. Als beglaubigte Erreger der Endoc. betrachtet er nach den bisher vorliegenden Untersuchungen: den Staphylok. pyogenes aur. und alb., den Streptok. pyogenes, den Diplok. pneumoniae, den Mikrok. endocardit. rugatus, den Bacill. pyogenes foetidus (Passet), den unbeweglichen, fötiden Bacillus von Fraenkel und Saenger, den Bacill. endocardit. griseus, den Bacillus endocardit. capsul. und vielleicht noch den von ihm in zwei Fällen gesehenen nicht cultivirbaren Bacillus. Bezüglich einer anatomischen und etwaigen klinischen Unterscheidung der durch die verschiedenen Bacterien bedingten Herzklappenentzündungen giebt er an, dass beim Staphylok. pyog. aur., Mikrok. endocardit. rugatus und Bacill. endocardit. capsulatus in den secundären Heerden die Tendenz zur Eiterbildung hervortrat (entspräche der ‚eitrigen Form' von Birch-Hirschfeld), während beim Streptok. pyogenes, Bacill. endocardit. griseus und dem nicht cultivirbaren Bacillus in den Infarkten mehr sich der nekrotisch-hämorrhagische Charakter geltend macht (entspräche der diphtheritischen Form von B-H). Die Pneumok.-Endocarditis steht in der Mitte. Dass übrigens diese letztere Form sehr grosse Klappenauflagerungen darbietet (Klebs),

konnte W. bestätigen, wenngleich er auch beim Bacillus griseus und Mikrok. endocardit. rugatus mächtige Auflagerungen sah. Einmal sah er bei Pneumok.-Endocarditis, dass die Auflagerungen bei Einwirkung der Luft eine grüne Farbe annahmen[1]. Die Angabe Netter's, dass die Endocard. pneumococcica häufiger das rechte Herz befalle, als die andern ulcerösen Endocarditiden, dass sie im linken Herzen die Aortenklappen bevorzuge, und dass bei ihr Embolien relativ selten seien, konnte W. nur zum Theil bestätigen: unter 7 Fällen war der rechte Ventrikel niemals befallen, Infarkte waren in 5 Fällen — also fast immer — vorhanden; hingegen schienen wirklich die Aortenklappen bevorzugt zu sein, da sie 5mal ergriffen waren, und nur 2mal die Mitralis allein. Dass die Pneumok.-Endocarditis auch gänzlich unabhängig von einer Pneumonie auftreten kann, ergaben auch W.'s Fälle. — Bei der durch den Mikrok. endocardit. rugatus verursachten Endocarditis beobachtete W. das Vorhandensein von Hämorrhagien der Haut- und Magen-Darmschleimhaut. (Letzteres auch beim Thierexperiment).

Bezüglich der Pathogenese der menschlichen Endocarditis neigt W. mehr der Virchow'schen Ansicht, dass die Bacterien aus dem Blutstrome auf die Klappen gelangen, als der Köster'schen, die bacterielle Embolien der Klappengefässe als Ursache in Anspruch nimmt, zu, um so mehr, da er unter im Ganzen (mit Hinzurechnung der früher publicirten) 33 Fällen nur 2mal Embolien in Klappengefässen gefunden.

A. Freudenberg.

Gilbert und **Lion** (609) bringen in ihren Mittheilungen die Fortsetzung der Experimente mit ihrem Bacillus, den sie in einem Falle von maligner Endocarditis gefunden haben[2]. 1 ccm Bouilloncultur in die Ohrvene injicirt, ruft je nach dem Alter der Cultur verschiedene Symptome hervor. 23 Thiere wurden mit einer Cultur inficirt, die jünger als 12 Tage war. Zwei Drittel der Thiere magerten rasch ab und starben nach 2-5 Tagen unter den Symptomen von Excitation oder Paralyse, nachdem sie vorher Convulsionen, Contracturen, Zittern und erhöhte Hautreflexe zeigten. Das Nervensystem zeigte constant eine Erweichung des Rückenmarkes, einigemal Bluterguss in den Hirnhäuten, in zwei Fällen sogar Blutung im 4. Ventrikel. Histologisch waren im verlängerten und im Rückenmarke hämorrhagische und entzündliche Läsionen nachweisbar. Auch war in manchen Fällen im subduralen und subarachnoidealen fibrinöses Exsudat vorhanden. Endocarditis wurde 2mal, Pericarditis 1mal, Hämorrhagie und Suppuration der Lunge 1mal, hä-

---

[1]) Bei durch den Pneumok. erzeugter experimenteller Pleuritis konnte W. fast regelmässig eine solche grüne Färbung der Fibrin-Auflagerungen beobachten.

[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 241. Red.

morrhagische Pleuritis 1mal gefunden. In der Leber fanden sich bisweilen Eiterheerde. 7 von den geimpften Thieren magerten auch ab, erholten sich dann wieder, gingen aber 20-70 Tage nach der Impfung unter den Symptomen gesteigerter Reflexe, allgemeiner Paralyse, die gewöhnlich an den hinteren Extremitäten anfing, zu Grunde. Histologisch fand sich bei diesen Thieren keine Veränderung im centralen Nervensystem. — Bei allen Thieren waren aus dem centralen Nervensystem die Bacillen nicht constant herauszuzüchten, hingegen constant aus dem Leberblute. Wurden Thiere mit einer älteren als 12täg. Cultur geimpft, überlebten sie Monate lang die Infection — wurden sie aber dann mit einer virulenteren Cultur inficirt, so gingen sie doch zu Grunde; bei einigen trat der Tod allerdings verspätet auf. Alle diese Thiere, die die Infection mit weniger virulentem Material längere Zeit überlebten, zeigten sehr ausgesprochene Veränderung des Endocards und 1mal eine sehr ausgebreitete Aortitis. — Diese Arteritis entwickelt sich mit Vorliebe in der Aorta, wie die Verff. bei anderen Experimenten feststellten. Sie besteht aus einer Verdickung der Gefässwand, mit hauptsächlicher Veränderung der Intima. Es kommen Plaques zu Stande, die durch Sclerosirung und Verkalkung der Gefässwände entstehen; diese Processe setzen sich auch manchmal auf die Media fort. Diese Arteritis, die nach der intravenösen Injection der erwähnten Bacillen ohne vorhergehende traumatische Verletzung der Arterienwand entsteht, zeigt somit eine grosse Aehnlichkeit mit der menschlichen Arteritis atheromatosa, so dass Verff. glauben, dass bei menschlicher Arteritis atheromatosa die Infection ein wichtiges ätiologisches Moment ist.

Auch mit bei 120° C. sterilisirten Bouillonculturen ihres Bacillus machten Verff. Injectionen. 2 ccm pro kg tödten bereits die Thiere rasch unter Convulsionen. Grössere Dosen tödten sie schon in einigen Secunden; manche Thiere gehen erst nach 6-12 Stunden zu Grunde. Successive Injectionen von 2-4 cmm täglich, einige Tage hindurch fortgesetzt, haben eine gewisse „vaccinale“ Wirkung. Einige Thiere überstehen dann die Infection mit vollvirulentem Virus. *Tangl.*

Girode (610) untersuchte 6 Fälle von maligner Endocarditis bacteriologisch. Er fand in einem Fall von maligner Endocarditis, welche sich im Gefolge eines Typhus entwickelte, in den Vegetationen den Typhusbacillus. Bei demselben Falle war derselbe in den bronchopneumonischen Heerden nicht vorhanden, hingegen konnte er aus der Cerebrospinalflüssigkeit herausgezüchtet werden, ebenso wie aus den endocarditischen Excrescenzen. — In einem anderen Falle war im linken Herzohr eine fibrinös-eitrige Cyste, in dieser wurde der Staphylokokkus pyog. aureus und der Streptok. pyog. gefunden. — In 2 anderen Fällen fand G. den Gilbert-Lion'schen

Bacillus (cf. voriges Referat). In einem dieser Fälle wurde der Bacillus aus dem Venenblute des Vorderarms gezüchtet, welches einige Augenblicke vor dem Tode entnommen war. — Im 5. Falle, wo zugleich Tuberkulose der Lunge und Wirbelsäule bestand mit acuter ‚grauer Pneumonie', suchte er in den endocarditischen Läsionen vergebens den Tuberkelbacillus. — Im 6. Falle fand er schliesslich im Herz, in der Milz, in den Gehirninfarcten einen neuen Bacillus, der die Gelatine nicht verflüssigt und innerhalb 5-7 Tagen einen schönen grünen Farbstoff producirt. G. war verhindert diesen Bacillus eingehender zu untersuchen. *Tangl.*

Perret und **Rodet** (611) machen die Mittheilung, dass sie bereits i. J. 1885 bei einem Falle von infectiöser Endocarditis einen Kokkus isolirt haben, der auf Gelatine einen grünen Farbstoff erzeugt, sie nicht verflüssigt, und Hunden intravenös injicirt — ohne traumatische Verletzung der Klappen — endocarditische Vegetationen auf den Herzklappen erzeugt. Verff. glauben, dass dieser Kokkus identisch ist mit dem, den Girode (s. o.) in einem Falle von Endocarditis gefunden hat [1].
Tangl.

b) Bacterien bei Otitis media*).

613. Gradenigo, J., Contribution à l'étude bactériologique des Otitis moyennes purulentes (Annales des maladies de l'oreille 1889, no. 9).

Gradenigo (613) hat 4 Fälle von acuter und ebensoviele von chronischer Mittelohrvereiterung untersucht [2] und bei den ersteren 3mal den A. Fraenkel'schen Diplokokkus in Reincultur, 1mal den Staphylokokkus angetroffen. Bei den länger bestehenden Formen fand sich 1mal der Proteus vulgaris in Reincultur, 1mal der Proteus vulgaris in Gesellschaft mit dem Staphylok., 2mal der letztere allein. *C. Fraenkel.*

c) Bacterien bei Cystitis.

614. Rovsing (Thorkild), Om Blærebetandelsernes Ätiologi, Pathogenes og Behandling. Kliniske og experimentelle Undersögelser. [Zur Aetiologie, Pathogenese und Behandlung der Blasenent-

---

[1]) Girode erwähnt aber keinen Kokkus, sondern einen (neuen) Bacillus, den er in einem Falle gewonnen hat. Ref.

[2]) Genaueres über die angewendeten Methoden wird in der kurzen Mittheilung nicht gesagt. Ref.

*) Betreffs der sonstigen Arbeiten über Bacterienbefunde bei Otitis media siehe die Capitel: Pyogene und Pneumonie-Kokken. Red.

zündungen. Klinische und experimentelle Untersuchungen.] 280 pp. Kjöbenhavn 1889.

Rovsing (614) bespricht in einer historisch-kritischen Einleitung die Unsicherheit und Unklarheit, welche noch heutzutage in der Lehre von der Aetiologie und Pathogenese der Blasenentzündungen herrscht. — Um zur Beantwortung dieser Frage beizutragen hat R. 1) eine klinisch-bacteriologische Untersuchung 30 als Cystitis diagnosticirter Krankheitsfälle vorgenommen; weiter untersuchte er 2) die Bacterienflora der gesunden Harnröhre, 3) den Gehalt der Luft an harnstoffzersetzenden Bacterien, und 4) suchte er endlich das Wesen und die Ursachen der Cystiten durch zahlreiche Thierexperimente zu beleuchten. — Bei Entnahme der Harnproben hat R. Vorsichtsmaassregeln angewandt, welche es ihm erlaubten, den cystitischen Harn ganz ohne fremde Beimischung zu erhalten: Orif. urethrae wurde mit 3 % Carbolwasser gewaschen; Urethra mit 4% Borsäurelösung ausgespült, ein sterilisirter Catheder eingeführt, die zuletzt gelassene Harnmenge in sterilisirte watteverschlossene Kölbchen übergeführt und gleich Rollculturen in Gelatine oder Agargelatine angelegt. Die so erhaltenen Bacteriencolonien wurden in sterilisirten, sauern, normalen Harn, in Bouillon, auf Kartoffeln, in Agar und in Gelatine ausgesät, sowie auch auf Kaninchen geimpft. — In einem der dreissig als Cystitis diagnosticirten Fälle wurden keine Mikrobien gefunden; der Verf. sucht aber nachzuweisen, dass in diesem Falle keine Cystitis sondern eine Urethritis posterior vorlag (s. unten); in drei Fällen wurden bei dem benutzten Culturverfahren keine Bacterien, bei mikroskopischer Untersuchung des Harnes aber Tuberkelbacillen nachgewiesen. In diesen 3 Fällen war der Harn während der ganzen Krankheit stark sauer. In den restirenden 26 Fällen war der Harn ammoniakalisch; in zwei von diesen wurden Tuberkelbacillen gleichzeitig mit harnstoffzersetzenden Bacterien gefunden; solche wurden ausschliesslich in 24 Fällen nachgewiesen, und zwar wurde gewöhnlich eine einzelne, so zu sagen reingezüchtete, Bacterienform in der Blase gefunden. Die verhältnissmässig kleine Zahl der im cystitischen Harne wachsenden Mikrobformen lässt sich nach R. durch das Fehlen freien Sauerstoffs in der Blase (Pflüger und Planer) erklären. — Die gefundenen Bacterien, welche alle — mit Ausnahme des Tuberkelbacillus — bei Körpertemperatur eine ammoniakalische Decomposition des Harnes binnen weniger Stunden hervorrufen können, sind theils pyogen, theils nicht pyogen: I Pyogene: 1) Tuberkelbacillus, 2) Staph. pyog. aureus, 3) Staph. pyog. albus, 4) Streptok. pyog. citreus, 5) Strept. pyog. ureae, 6) Diplok. pyog. ureae, 7) Kokkobacillus pyog. ureae, 8) Mikrok. pyog. ureae flavus. Die vier letzten vermeintlich noch nicht beschrieben. — II Nicht pyogene: 1) Diplok. ureae

trifoliatus, 2) Streptok. ureae rugosus, 3) Diplok. ureae, 4) Kokkobac. ureae (non pyogenes). Alle vermeintlich neu. — Mit allen den genannten Bacterien hat R. Impfversuche am Kaninchen angestellt und Folgendes gefunden: a) Einfach in die Blase hineingeführt rufen sie nie Cystitis hervor, auch wenn sie in grosser Menge da sind. b) Dagegen rufen die pyogenen Formen immer eine suppurative Blasenentzündung hervor, wenn nach Introduction der Keime eine 6-12 Stunden dauernde Urinretention hervorgerufen wird; unter diesen Verhältnissen erhalten die Bacterien die zur Decomposition des Harnstoffs nöthige Zeit, und die Ammoniakätzung macht die Schleimhaut für die Bacterieninfection empfänglich. c) Einführung der nicht pyogenen Bacterien in die Blase mit nachfolgender Retention ruft keine suppurative Cystitis hervor, sondern eine mit ammoniakalischer Harndecomposition verlaufende Blasenentzündung, die vom Verf. als „Cystitis catarrhalis“ bezeichnet wird. d) Tuberkelbacillen rufen bei intacter Schleimhaut keine Cystitis tuberculosa hervor, selbst wenn sie in grosser Menge bis zu 18 Stunden hindurch in der Blase retinirt werden. — R. untersucht dann, auf welchen Wegen die Keime in die Blase hineingelangt sind und findet, dass sie 1) durch die Urethra oder von ihr aus, 2) durch fortgepflanzte Entzündung von einem Nachbarorgane, 3) von den Nieren aus, 4) auf dem Blutwege in die Vesica hineindringen. — ad 1: In 20 der untersuchten Fälle waren vor dem Auftreten der Cystitis Instrumente oder Finger in die Vesica eingeführt worden; da Instrumente und Orif. urethrae fast in allen Fällen gründlich desinficirt waren, suchte Verf. nach pathogenen Keimen in der Urethra selbst; eine Reihe Untersuchungen über den Bacteriengehalt absolut normaler Harnröhren zeigte, dass die gesunde Urethra in der Regel harnstoffzersetzende, theils pyogene, theils nicht pyogene Mikrobien enthält, und es gelang ihm in normalen Urethrae, nicht nur einen grossen Theil der in den 29 Cystitisfällen vorhandenen Bacterienformen nachzuweisen, sondern auch mehrere andere Formen, welche unter den oben erwähnten Bedingungen beim Kaninchen Cystitis hervorrufen. — Durch Hinstellen sterilen Harns in unbedeckten sterilen Behältern suchte Verf. sich eine Vorstellung von der Menge harnstoffzersetzender Cystitisbacterien in der Luft zu bilden; er fand, dass es Wochen bis Monate dauerte, ehe die Zersetzung eintrat. Aus der Luft wurde ein exquisit-aërober harnstoffzersetzender Kokkus gezüchtet, der ausser Stande war in der Kaninchenblase zu gedeihen. — Ausser der directen Einführung, meint R., können auch die Incontinentia urinae mit stets sickerndem Harne und engere Stricturen mit dem Sitze dicht an dem Orif. int. die Mikrobien der Urethra in die Blase bringen, indem der Harn die Bacterien der Urethra durch Regurgitation in den stagnirenden Harn der Vesica mit sich zurückführt. — ad 2: In einem Falle war die Cystitis (Staph. aureus)

durch Einbruch eines parametritischen Abscesses in die Blase entstanden. — ad 3: Durch Analyse fünf seiner Cystitisfälle und durch eine Reihe Thierversuche meint Verf. festgestellt zu haben, dass es Nephritiden giebt, die von harnstoffdecomponirenden Bacterien herrühren (hierher gehört nach R. auch die von Charrin beschriebene Nephritis pyocyanica[1]), und dass diese Bacterien mit dem Harne in die Blase geführt werden wo sie unter gewissen Bedingungen Cystitis hervorrufen können. — ad 4: In drei der vom Verf. beobachteten (fünf) tuberkulösen Blasenentzündungen war die Tuberkulose auf metastatischem Wege enstanden.

Durch eine Analyse sämmtlicher (65) in den Jahren 1865-69 im Friedrichs-Spitale behandelten Cystitisfälle suchte R. die Richtigkeit und Allgemeingültigkeit der mitgetheilten Untersuchungsergebnisse zu erhärten. — Er kritisirt die landläufige Aufstellung einer grossen Menge Cystitisformen, und meint auf Grundlage seiner Untersuchungen folgende einfache Eintheilung vorschlagen zu können: I) Cystitis catarrhalis. Gute Prognose, rührt von nicht pyogenen, harnstoffzersetzenden Bacterien her, welche nicht in die Schleimhaut eindringen, sondern nur indirect durch die Zersetzungsproducte des Harns in der Mucosa einen Zustand von Gereiztheit hervorrufen. Der Harn ammoniakalisch mit eiterähnlichem Bodensatz und Schleim aber ohne Eiter. II) C. suppurativa ammon. Prognosis dubia. Von pyogenen harnzersetzenden Bacterien erzeugt. Harn ammoniakalisch mit eitrigem Bodensatz. III) C. suppurativa acida s. tuberkulosa. Prognosis mala. Rührt von Tuberkelbacillen her. Harn sehr sauer, mit trockenem, schuppenähnlichem, Tuberkelbacillen und weisse Blutkörperchen enthaltendem Bodensatz. — Die sogen. „Cystite du col de la vessie“ oder die gonorrh. Cystitis, bei welcher der Harn immer sauer ist, erkennt der Verf. als Cystitis nicht an, sondern hält sie, mit Leprévost, für eine Urethritis gonorrh. posterior. — Er sieht die Blase als gegen die Urethralkeime durchaus abgeschlossen an, so lange der Schliessungsapparat normal wirkt, und keine Instrumente eingeführt werden.

Das Schlusscapitel des Buches enthält Bemerkungen und Versuche über Prophylaxe und Therapie: Trotz der allgemein angewandten Vorsichtsmaassregeln ruft der Arzt durch Einführung von Instrumenten doch häufig bei den Patienten Cystitis hervor. Die Unzulänglichkeit der Prophylaxis sucht R. in dem Umstande, dass sie die Keime der Urethra, die er für die häufigste und gefährlichste Quelle der Ansteckung hält, garnicht trifft. — Die wenig befriedigenden Resultate der gewöhnlichen Cystitisbehandlung veranlasste Verf., eine Reihe Versuche über die Wirkung verschiedener Medicamente auf neun verschiedene, harnstoffzersetzende Cystitisbacterien anzustellen. Er experimentirte mit Borsäure, Copaivabalsam, Resorcin, Creolin, Nitras argenticus; dagegen

[1]) Cf. dies. Ber. p. 329. Red.

wurden Carbol und Sublimat wegen der Vergiftungsgefahr ganz ausser Betracht gelassen. Seine Resultate waren kurz folgende: In vitro zeigten sich Bals. copaiva, Resorcin und 10 % borsaure Magnesialösung immer unwirksam; Borsäure (4 %) hatte auf zwei Species einen wachsthumhemmenden Einfluss; den übrigen sechs Formen gegenüber war sie unwirksam; hinderte aber immer die Alkalescenz des Harns. — Creolin (1 %, 1¾ %, 2½ %) tödtete 6 von den 9 Species, war aber zwei gegenüber ganz unwirksam. Nur Nitras argenticus zeigte eine unfehlbare tödtliche Wirkung auf sämmtliche untersuchte Cystitisbacterien. — Weiter stellte R. zehn Versuche an über die prophylaktische und therapeutische Wirkung der zwei letztgenannten Stoffe beim Kaninchen: Während sich das Creolin gegen die suppurative Kaninchencystitis unwirksam zeigte (2 Versuche), war das Nitras argent. sowohl prophylaktisch (2 Versuche) wie therapeutisch (4 Versuche) angewandt von souverainer Wirkung. Diese experimentellen Resultate sind in guter Uebereinstimmung mit den klinischen Beobachtungen Guyon's; während aber dieser seine Lapisinjectionen bei suppurativer Cystitis anwendet um die „Schleimhaut zu modificiren“, meint R. die Heilwirkung der Lapiseinspritzungen durch ihre exquisit bacterientödtende Eigenschaft erklären zu können und empfiehlt es, bei Behandlung der Blasenentzündungen einen ausgedehnten Gebrauch von zweiprocentigen Lapislösungen zu machen. *C. J. Salomonsen.*

d) Bacterien bei Variola und Vaccine.

615. Grigoriew, A. W., Ueber Mikrorganismen bei Vaccine und Variola (Medicinsky Sbornik Warschawskago Ujazdowskago Woennago Hospítalja II, no. 1/2).

Grigoriew (615) fand im Inhalte von Vaccinepusteln (bei Kälbern) stets nur 3 Arten von Mikroorganismen: den Staphylok. pyog. aureus (in einigen seltenen Fällen statt dessen den Staphylok. pyog. citreus) und einen besonderen Kokkus, den er ‚Mikrokokkus vaccinae' nennt und für den specifischen Pilz der Vaccine hält. Derselbe wächst sehr langsam auf Gelatine bei normaler Temperatur, ohne sie zu verflüssigen. Erst nach 5-6 Wochen tritt allmählig eine Verflüssigung ein. Durch dieses Verhalten unterscheidet sich dieser Kokkus vom Staphylok. pyog. albus, welcher die Gelatine schon nach 3-4 Tagen zu verflüssigen anfängt, sowie vom Staphylok. cereus, der sie überhaupt nicht verflüssigt. Auf Gelatineplatten bilden sich runde, scharfbegrenzte, gräulichweissliche Colonien. Auf Kartoffeln bildet sich ein dicker weisser Belag. In Bouillon entsteht eine gleichmässige graue Trübung, welche nach ein Paar Tagen sich als geringer grauer Bodensatz niederschlägt. Erstarrtes Blutserum wird verflüssigt. Sterilisirte Milch coagulirt nach 2

Tagen und nimmt eine saure Reaction an. Unter dem Mikroskope sind die Kokken etwas grösser als der Staphylok. pyog. aureus, liegen meist paarweise (Diplokokken), zuweilen auch in kurzen Ketten beisammen.

Ausserdem untersuchte G. den Inhalt der Pusteln bei 3 Variolakranken und fand ebenfalls constant nur 2 Arten, nämlich den Staphylok. pyog. aureus und eine Bacillusart, die er als ‚Bacillus variolae' anzusprechen kein Bedenken trägt. Die Bacillen wachsen auf Gelatine ziemlich langsam, ohne dieselbe zu verflüssigen. Agarculturen sind denjenigen von Staphylok. pyog. aur. durchaus ähnlich und unterscheiden sich nur durch die Farbe. Auf erstarrtem Blutserum sowie auf Kartoffeln wachsen die Bacillen sehr schwach. Sterilisirte Milch wird durch das Wachsthum der Bacillen nicht verändert.

Verf. impfte ein Kalb mit einer Bouilloncultur des Mikrokokkus vaccinae (in die Haut); es entwickelten sich Papeln (keine Pusteln) und zwar nicht nur an Orten der directen Impfung, sondern auch in einer gewissen Entfernung davon (Metastasen?). Diese Papeln enthielten keine andere Mikroorganismen ausser dem Mikrokokkus vaccinae. Drei Wochen später wurde dasselbe Kalb mit gewöhnlichem Vaccine-Detritus an mehreren Stellen geimpft mit negativem Resultate. Aus den Papeln dieses Kalbes wurde durch Abschaben und Verreiben mit Glycerin ein ‚künstlicher Detritus' bereitet, mit welchem dann der Verf. zuerst sich selbst und dann 12 gesunde junge Leute impfte. Es entstanden nach 7-9 Tagen Papeln, welche den Mikrokokkus vaccinae in Reincultur enthielten und nach 3-4 Wochen vollständig heilten. Einen Monat später wurden dieselben Personen sowie, zur Controlle, 6 andere mit gewöhnlichem Vaccine-Detritus geimpft. Während sich bei den 6 Controll-Impflingen nach 5-6 Tagen typische Vaccina-Pusteln entwickelten, war bei den ersten 12 bis auf eine geringe Röthe und Borkenbildung das Resultat gänzlich negativ. Verf. impfte auch 14 gesunde junge Leute, welche nur einmal in früher Kindheit vaccinirt worden sind, mit einer Reincultur des Mikrokokkus vaccinae, konnte aber bei ihnen keine Papelbildung bemerken. Drei Wochen später wurden dieselben Personen mit gewöhnlichem Vaccine-Detritus geimpft und zwar mit positivem Resultate, obgleich der Verf. eine etwas schwächere und rascher ablaufende Pustelbildung bemerkt haben will [1]. *Alexander-Lewin.*

e) Bacterien in malignen Tumoren.

616. Verneuil, Propriétés pathogènes des microbes renfermés dans les tumeurs malignes (Revue de Chirurgie Anné IX, 1889, no. 10).

---

[1]) Der ‚Mikrokokkus vaccinae' dürfte nach diesen Ergebnissen wohl kaum auf Anerkennung zu rechnen haben. *Baumgarten.*

Verneuil (616) hat in erweichten Stellen maligner Tumoren Bacterien verschiedener Form (Kokken und Bacillen) mikroskopisch und durch Cultur nachgewiesen, welchen er pathogene Bedeutung zuspricht; keineswegs zwar in dem Sinne, dass er in diesen Bacterien — ebenso wenig wie in dem Scheurlen'schen ‚Carcinombacillus' — die Erzeuger der Tumorbildung erblickte, wohl aber insofern, als er dieselben mit der Erweichung, mit den Zerfallsprocessen in den Tumoren in ursächlichen Zusammenhang bringt. Da die Culturen der in Rede stehenden Mikroorganismen einen höchst foetiden Geruch entwickelten und die Erweichungsmassen, welche jene Bacterien enthielten, auf Thiere oder zufällig bei der Operation auf frische Wundflächen des Menschen übertragen, tödtliche Sepsis hervorriefen, so warnt V. davor, bei der Operation von Tumoren die erweichten Stellen anzuschneiden und glaubt auch, dass selbst ohne Operation eine Resorption der toxischen Producte aus jenen Stellen stattfinden und dadurch ein septisches Fieber (‚fièvre par autoinoculation') entstehen könne [1]. *Baumgarten.*

f) Bacterien bei Acne frontalis.

617. Boeck, C., Ueber Acne frontalis s. necrotica [Acne pilaris-Bazin] (Archiv. f. Dermat. und Syph. Bd. XXI, 1889, Heft 1).

Boeck (617) beschreibt einen Fall sogen. Acne varioliformis, welche er selbst durch den Namen „Acne necrotica" als am zutreffendsten bezeichnet findet. Er lässt es in Andeutung der möglichen Aetiologie durch Anführung des ziemlich complicirten, von ihm erhobenen bacteriologischen Befundes (diverse Kokkenformen, Stäbchen etc.), vollkommen dahingestellt, ob es sich um eine bacterielle Erkrankung handelt oder nicht, ob um eine locale oder constitutionelle Infectionskrankheit. *Riehl.*

g) Bacterien bei ‚Trichofolliculitis bacteritica'.

618. Michelson, P., „Ueber Trichofolliculitis bacteritica" (Verhandl. der deutschen dermatolog. Gesellschaft. Erster Congress. Wien 1889, Braumüller).

Michelson (618) fand bei einer seit mehreren Jahren an starkem Haarausfall und Schuppenbildung an der Kopfhaut leidenden Dame,

[1] Der Beweis, dass die gefundenen Bacterien die Erweichung der Tumorsubstanz erzeugt haben, ist nicht erbracht; es ist nicht ausgeschlossen und sogar wahrscheinlicher, dass jene Bacterien secundäre Ansiedler in den erweichten Stellen darstellen, welche dann allerdings die weiteren, namentlich die fauligen Zersetzungen der erweichten Gewebssubstanzen bewirken. Ref.

dass ein grosser Theil der ausgefallenen Haare mit nisseartigen weissen Knötchen am Wurzelende versehen war.

Sowohl in den auf der Kopfhaut lagernden Schuppen als auch und namentlich in den erwähnten weissen Knötchen, die sich als verhornte Wurzelscheiden erwiesen, konnte M. eine grosse Menge von verschiedenen Bacterien nachweisen; „schon aus dem morphologischen Charakter der Mikrophyten konnte geschlossen werden, dass es sich nicht um specifische Bacterien, sondern um Gemische handelte". M. erwähnt speciell neben reichlichen Spaltpilzen verschiedener Form den Saccharomyces sphaericus und ovalis Bizzozero's. — Cultur- und Impf-Versuche wurden nicht angestellt. — M. schreibt seinem Befunde indirecten Zusammenhang mit der Aetiologie der Erkrankung zu. *Riehl.*

---

4. Spirillen.

a) Spirillum Cholorae asiaticae (Koch's Kommabacillus der Cholera asiatica).

Referent: **Prof. Dr. M. Gruber** (Wien).

619. *__Berckholtz,__ Untersuchungen über den Einfluss des Eintrocknens auf die Lebensfähigkeit der Cholerabacillen (Arbeiten a. d. Kaiserl. Ges.-Amt Bd. V, 1889) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 264].

620. Cunningham, Douglas, Bewirken die Kommabacillen, selbst vorausgesetzt sie seien die nächste Ursache der Cholerasymptome, wirklich die epidemische Verbreitung der Cholera? (Archiv f. Hygiene IX, 1889, 4. Heft p. 406). — (S. 370)

621. Gamaleïa, N., Sur la vaccination cholérique (Comptes rendus des séances de la société de Biologie no. 38 Nov. 1889). — (S. 372)

622. *__Hesse, W.,__ Unsere Nahrungsmittel als Nährboden für Typhus und Cholera (Zeit. f. Hyg. Bd. V, 1889, p. 527) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 520].

623. Hovorka, Oskar v., und **Ferdinand Winkler,** Ein neues Unterscheidungsmerkmal zwischen dem Bacillus cholerae asiaticae Koch und dem von Finkler und Prior entdeckten Bacillus (Aus dem Laboratorium von Prof. Schenk in Wien) (Allgem. Wiener med. Zeitung, 34. Jahrg. 1889, Sep.-Abdr.). — (S. 367)

624. *__Hueppe, F.,__ Sur la virulence des parasites du choléra (Compt. rend. CVIII, 1889, p. 105) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 271].

625. Hueppe, F., Ueber die Giftigkeit der Cholerabacterien und die Behandlung der Cholera (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 33). — (S. 369)

626. Hueppe, F., Zur Aetiologie der Cholera asiatica (Prager med. Wochenschr., 1889, No. 12). — (S. 374)

627. *__Kitasato,__ Nachtrag z. Abhandlung über Widerstandsfähigkeit der Cholerabacterien gegen das Eintrocknen und gegen die Hitze (Zeit. f. Hyg. Bd. VI, 1889, p. 11) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 264].

628. Kitasato, Ueber das Verhalten der Cholerabacterien zu anderen

pathogenen und nicht pathogenen Mikroorganismen in künstlichen Nährsubstraten (Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin) Zeitschr. f. Hyg. VI, 1889, p. 1-10). — (S. 370)

629. **Klein, E.**, The bacteria of Asiatic Cholera. London 1889, Macmillan (Nichts Neues! Ref.).

630. **Löwenthal, W.**, Experimentelle Cholerastudien (Deutsche med. Wochenschrift 1889, No. 25 u. 26). — (S. 368)

631. **Löwenthal, W.**, Sur la virulence du cholérique et l'action que le salol exerce sur cette virulence (Compt. rend. CVIII, 1889, p. 192; vide Jahrg. IV [1888] p. 271). — (S. 368)

632. **Macleod**, Lancet 1889 II No. 21 (Antwort auf Polemik E. Klein's in dessen Werk [s. o.]: „The bacteria of asiatic cholera". (Nichts Neues! Ref.).

633. **Macleod Edin** and **Walter J. Milles**, An inquiry into the causation of asiatic Cholera (Lancet 1889, I, no. 9 u. 10). — (S. 371)

634. **Moore**, The analogy of Summer Diarrhoea and Cholera (British Medical Journal, 1889, no. 1498). — (S. 376)

635. **Neuhauss, R.**, Ueber die Geisseln an den Bacillen der asiatischen Cholera (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde V, No. 3 S. 81-84). — (S. 366)

636. **Petri, R. J.**, Reduction von Nitraten durch die Cholerabacterien [Aus dem hygienischen Institut zu Berlin] (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde V, 1889, No. 17). — (S. 367)

637. **Pfeiffer, R.** und **Nocht**, Ueber das Verhalten der Choleravibrionen im Taubenkörper [Aus dem hygienischen Institut zu Berlin] (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1889, p. 259). — (S. 373)

638. **Pfuhl, E.**, Ueber die Desinfection von Typhus- und Choleraausleerungen mit Kalk (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 97). — (S. 368)

639. **Uffelmann, J.**, Die Dauer der Lebensfähigkeit von Typhus- und Cholerabacillen in Fäkalmassen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 15 und 16, p. 497 u. 529). — (S. 367)

640. Verslag over de enderzoekingen verricht in het Laboratorium over Pathologisch Anatomie en Bacteriologie te Welteweden, gedurende het joor 1888. — (S. 375)

Neuhauss (635) berichtet über die Beobachtung von Geisseln an den Cholerabacterien. Versuche, diese Bildungen in Trockenpräparaten von jungen Bouillon-Culturen photographisch zur Darstellung zu bringen, schlugen Verf. ebenso fehl, wie die, mit frischen Deckglaspräparaten der Cultur, in welcher die Vibrionen durch Sublimat getödtet

waren. Auch Färbungen mit Campècheholz-Extract und Natriumchromat, ohne und mit Vorbehandlung mit angewärmter Eisenvitriollösung (1 : 3) sowie auch 5 Minuten langes Kochen auf Kaisertinte und 15 Minuten langes Einlegen in ganz schwache, erwärmte Natriumchromatlösung (der ganze Vergang 2-3mal wiederholt) führten nicht zum Ziele einer überzeugenden photographischen Darstellung der Geisseln.

Dagegen gelang es dem Verf. im Negativ eines ungefärbten, frischen Präparats einer 4 Wochen alten Fleischbrühecultur, in welcher sich lange Spirillen und ungewöhnlich dicke und lange Vibrionen befanden, wenigstens bei 2 Individuen die feine, korkzieherartige Geissel zur Darstellung zu bringen. Controllversuche bewiesen, dass die Cultur rein war. — Bei mikroskopischer Untersuchung liessen sich diese Geisseln auch hier nicht erkennen, ebensowenig in Trockenpräparaten und an den schwarz gefärbten Vibrionen.

v. Hovorka und **Winkler** (623) haben auf dem schon von Dal Pozzo[1] empfohlenen Kibitzeiweiss verschiedene Mikrobien mit gutem Erfolge gezüchtet. Dabei haben sie gefunden, dass das Verhalten der beiden im Titel genannten Vibrionen auf diesem Nährboden ganz verschieden ist. Während der Choleravibrio als nicht verflüssigender Belag längs des Impfstriches sich ausbreitet, verflüssigt der Finkler-Prior-sche das Kibitzeiweiss energisch schon vom 3. Tage an und färbt vom 6.-7. Tage an die ganze Masse gelb und gelbbraun. Man kann also durch Cultur auf diesem Nährboden die beiden Arten leicht unterscheiden.

Petri (636) theilt ausführlichst Versuchsreihen mit, deren Ergebniss er wie folgt, zusammenfasst: „1) Die Cholerabacterien reduciren bei ihrem Wachsthum sich ihnen darbietende Nitrate zu Nitrit. — 2) Die gebräuchlichen Nährmedien, insbesondere die Gelatine und oft auch das käufliche Kochsalz enthalten nicht unbeträchtliche Spuren von Nitrat. — 3) rothe Cholerareaction kommt unter Vermittlung dieser Verunreinigungen und zwar durch Reduction der Nitrate zu Stande. — 4) Eine Oxydation von abgespaltenem Ammoniak durch die Lebensthätigkeit der Cholerabacterien ist noch unerwiesen und gegenüber der in 1) ausgesprochenen Thatsache auch unwahrscheinlich“.

Uffelmann (639) stellte Experimente darüber an, wie lange sich Typhus-[2] und Cholera-Bacterien im faulenden Koth lebensfähig erhalten könnten. Zu diesem Behufe versetzte er verschiedene Faecesproben mit Choleraculturen und prüfte das Gemisch in verschiedenen Zeiträumen durch Plattenculturen. Er kam dabei zu Ergebnissen, welche

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 478.
[2]) Cf. hierüber diesen Ber. p. 194. Ref.

im wesentlichen mit denjenigen KITASATO's[1] übereinstimmen, dass nämlich die Cholerabacterien schon sehr frühzeitig in faulenden Faecalmassen (resp. Faeces-Urin) zu Grunde gehen. Länger als 4 Tage wurden die Cholerabacterien nicht lebensfähig in den Faecesproben gefunden, in der Regel fand er sie schon am 2. bis 3. Tage, oder schon mit dem Ablauf des ersten Tages abgestorben. Bei höherer Temperatur bleiben die Cholerabacterien allem Anschein nach länger erhalten, als bei niedriger (unter 9 ° C.), auch liessen sie sich länger bei reichlicherem als bei geringerem Zusatz zu den Faecesproben nachweisen. Ein Versuch schien dafür zu sprechen, dass die Beimengung von Urin zu den Faeces den Untergang der Cholerabacterien beschleunige.

Baumgarten.

Pfuhl (638) fand in der sog. Kalkmilch ein Mittel, um in Stühlen, die künstlich mit Cholerabacterien versetzt waren, letztere innerhalb einer Stunde sicher zu tödten. Ueber die Ausführung der Desinfection ist bereits an anderer Stelle dieses Berichts (p. 195) das Nöthige mitgetheilt. *Baumgarten.*

Die Versuche **Löwenthal's** (630. 631) zielten zunächst darauf, die Bedingungen festzustellen, unter denen der Choleravibrio als Giftbildner auftritt. Zu dem Behufe wurde derselbe auf verschiedenen Nährböden, in Bouillon, Milch, flüssigem Fleischbrei (Pepton-Kochsalzbouillon mit darin gelassenem Fleische) fester Fleischpaste gezüchtet und je 1 ccm der Cultur, nach 24stünd. bis 8täg. Entwickelung, lebend und sterilisirt weissen Mäusen in die Bauchhöhle eingespritzt. Während alle mit lebenden Culturen geimpften Mäuse binnen 12-28 Minuten starben, blieben alle, mit den sterilen Culturen geimpfte am Leben. Verf. schliesst daraus, dass der Choleravibrio auf diesen Nährböden kein Gift gebildet habe. Dagegen wurde bei den Mäusen Krankheit und bei grösseren Dosen (1 cc) auch Tod hervorgerufen durch Injection einer Cultur (bis 4 Wochen alt) in Nährbrei von folgender Herstellung: gehacktes Schweinefilet mit gehacktem Schweinepankreas, Leguminosenmehl von MAGGI, Pepton, Traubenzucker mit Kochsalz gemischt, gekocht, alkalisirt, sterilisirt, in steril. Reagensgläschen und ERLENMEYER'sche Kölbchen gefüllt und neuerdings an 3 aufeinander folgenden Tagen sterilisirt. — Mehrere von den erkrankten und wieder genesenen Mäusen zeigten bei wiederholten Injectionen Gewöhnung an das Gift und selbst einen gewissen Grad Immunität gegen spätere Infection. — Bei späteren Versuchen machte Verf. den Nährboden dünnflüssiger, um die Masse später ohne Verdünnung injiciren zu können. Es wurde das Nährmaterial auch einfacher aus Schweinefilet, Schweinepankreas, Pepton und Kochsalz hergestellt. Auch in diesem Substrate wurde sehr reichlich

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 267. Ref.

Gift gebildet, wie die tödtliche Wirkung der sterilisirten, 48 Minuten alten Culturen bewies. Auch per os aufgenommen verursachten sie raschen Tod der Mäuse. Durch Controllversuche kommt Verf. zur Ueberzeugung, dass der Zusatz des Pankreas das Entscheidende für die Giftbildung sei. Zur Stütze seiner Meinung führt er an, dass auch in Bouillon, die mit Pankreatin versetzt und dann sterilisirt wurde, der Choleravibrio Gift bildete, während Bouilloncultur ohne Pankreatin nach der Sterilisirung unwirksam ist. — [Sollte es sich auch bestätigen, dass der Zusatz von Pankreas ein wesentliches Förderungsmittel der Giftbildung ist, so hat der Verf. noch jedenfalls kein Recht bei seinen Versuchen von „frischem Pankreassaft" zu sprechen, da ja der Pankreasbrei und das Pankreatin sterilisirt und dabei die Enzyme zerstört wurden. Ref.]. Verf. sucht in dieser Bedeutung des Pankreas für die Giftbildung des Choleravibrio die Erklärung für das Entstehen der Choleraerkrankung beim Menschen. Nach Vorgang Koch's und vieler Anderer bezieht er die Allgemeinerkrankung auf Vergiftung. Er erwartet daher auch keinen Erfolg von Schutzimpfungen gegen die Cholera. Dagegen empfiehlt er mit grosser Lebhaftigkeit auf Grund seiner Versuche mit den Pankreasfleischbrei-Culturen und mit weissen Mäusen das Salol. Gegenüber Sahli und Hueppe beansprucht er, als der Erste das Verhalten der Choleravibrionen gegen Salol in pankreashaltigem Nährboden geprüft zu haben. Er will gefunden haben, dass Salol in Bouillon ohne Pankreatin, in der Dosis von 1 g auf 6 ccm, keinen störenden Einfluss auf die Entwicklung der Choleravibrionen hat, während es auf diese Mikrobien in seinem pankreashaltigen Nährbrei und in Pankreatin-Bouillon in viel kleineren Dosen tödtlich wirkt [1].

Hueppe (625) polemisirt gegen die Behauptungen Löwenthal's [2]. Die Verhältnisse sind in den pankreashaltigen Nährböden Löwenthal's ganz andere als im menschlichen Darmkanale, wo der Choleravibrio nur anaërobisch sich entwickeln kann. Von einer specifischen Wirkung des Pankreassaftes kann keine Rede sein, weil diese durch das mehrmalige Aufkochen des Nährbreies bei den Versuchen Löwenthal's sicher vernichtet werde. Hueppe schreibt die Steigerung

[1]) Bekanntlich hat bereits v. Nencki, welcher das Salol zuerst dargestellt hat, gezeigt, dass diese Substanz durch den frischen Pankreassaft in seine antiseptischen Componenten, Salicylsäure und Phenol, zerlegt wird. Die Versuchsergebnisse des Verf. sind aber trotzdem unverständlich, da die energische Spaltung des Salols durch das Pankreas an die Enzyme und an das Leben der Zellen gebunden ist, beide aber durch die Sterilisation vernichtet wurden. Nur wenn die Alkalescenz der pankreashaltigen Nährböden eine viel höhere war als die der Bouillon, lässt sich allenfalls das ungleiche Verhalten erklären. Ref.

[2]) Cf. den vorjähr. Ber. p. 270. Ref.

der Giftwirkung in den Versuchen LÖWENTHAL's der Entwicklung des Vibrio auf gutem, an geeigneten Eiweisskörpern reichen Nährboden zu, ferner dem Umstande, dass ein grosser Theil der Bacterien in der Tiefe des Nährbreies anaërobisch sich entwickeln musste. Verf. hat im Verein mit WOOD und HOLSCHEWNIKOFF gezeigt, dass unter solchen Bedingungen der Choleravibrio den höchsten Grad seiner Giftigkeit in sehr kurzer Zeit erreicht.

H. reclamirt gegenüber LÖWENTHAL neuerdings mit Recht die Priorität der Empfehlung des Salols als Heilmittel gegen die Cholera für SAHLI und sich selbst; warnt aber gleichzeitig davor, dasselbe als Specificum anzuerkennen, bevor zahlreiche und gründliche Versuche an cholerakranken Menschen angestellt worden sind.

Cunningham (620) theilt zunächst Versuche mit, die er über die Lebensdauer der Choleravibrionen in Wasser und Erde angestellt hat. Aus ziemlich reinem, nicht sterilisirtem Trinkwasser, das bei Zimmertemperatur aufbewahrt wurde, waren die in grosser Zahl eingesäeten Vibrionen nach 4 resp. 5 Tagen verschwunden; aus schlechtem Wasser unter denselben Umständen nach 4 und 9 Tagen. — In absichtlich inficirter Gartenerde wurden sie nach 26, 14, 10 Tagen nicht mehr lebend vorgefunden, in mit Fäcalien versetzter Gartenerde nach 6 resp. 9 Tagen.

Als das schlechte Wasser vor der Infection mit dem Vibrio gekocht worden war, hielten sich diese darin 25 Tage lang lebendig; in gekochtem Gemische von Gartenerde und Fäcalien sogar durch 47 Tage, also ungefähr so lange, als sie in Calcutta in den Reinculturen am Leben bleiben.

An die Mittheilung dieser Versuche knüpft Verf. eine sehr gescheute Erörterung der bacteriologischen Ermittelungen über den Choleravibrio mit Bezug auf die epidemische Ausbreitung der Krankheit, die zur Bekräftigung der localistischen Anschauungen führt, jedoch kaum etwas Neues bietet.

Kitasato (628) richtete seine Untersuchungen vorzüglich darauf, ob es Mikrobien gebe, welche die Cholerabacterien irgendwie in kürzester Zeit vernichten. Zu dem Behufe wurden 1) von Agarculturen der Cholerabacterien und eines der zu untersuchenden Microbien je eine Platinöse voll in frische Nährgelatine gebracht und Platten gegossen. — 2) Auf sterile Gelatineplatten parallel abwechselnd und kreuzweise Impfstriche mit Cholerabacterien und einer anderen zu prüfenden Mikrobienart gemacht. — 3) Auf schräg erstarrtem Agar Cholerabacterien und der betreffende Organismus zusammengeimpft und die Röhrchen bei Zimmer- oder Brüt-Temperatur aufbewahrt. — 4) In schwach alkalischer Bouillon Cholerabacterien mit dem anderen Mikrobion zusammengeimpft und wie bei 3) nachbehandelt. — 5) Eine gut gediehene frische

Bouilloncultur mit dem betreffenden Mikrobion inficirt und — 6) umgekehrt eine Cultur des Mikrobions mit Cholerabacterien. — 7) Zehn Stunden nach erfolgter Impfung zum ersten Male und dann von Zeit zu Zeit aus den unter 3 bis 6 verzeichneten Culturen frische Gelatineplattenculturen angelegt. — 8) Nach einigen Tagen die sämmtlichen gemischten Culturen auf neue Nährböden (saures Agar, Kartoffeln u. s. w.) übertragen und bei verschiedenen Temperaturen gehalten, um so der einen der beiden Arten womöglich besonders günstige Entwicklungsbedingungen zu bieten.

Es wurden nur schnell wachsende Mikrobienarten der Prüfung unterworfen; von pathogenen: Milzbrandbacillen, Typhusbacterien, Friedländer's Pneumoniebacterien, Bac. pyocyaneus, Brieger's Bacillus, Bact. neapolitanum, Mikrok. pyogenes aureus, citreus, albus, M. erysipelatos, eine vom Verf. aus Hautstückchen von Erisypelkranken isolirte Streptokokkenart, die sich von Erysipelkokken durch rascheres und reichlicheres Wachsthum auf Agar und Gelatine und Mangel an Virulenz unterscheidet (Pseudo-Erysipelkokkus); von nicht pathogenen: Bact. prodigiosum, indicum, fluorescens, violaceum, Bac. subtilis, ramosus, Kartoffelbacillus, Bac. Megatherium, Proteusarten, Hueppe's Buttersäurebacillus, Milchsäurebacillen, Bac. der blauen Milch, rother Luftkokkus, weisser, oranger Luftkokkus, Orange-Sarcine, gelbe Sarcine, Rosahefe, weisse, schwarze Hefe. Ferner Bacterien aus menschlichem Kothe: kurze, dicke, die Gelatine nicht verflüssigende Stäbchen; lange, dicke, nicht verflüssigende Stäbchen; kurze, Gelatine verflüssigende Stäbchen; gelblicher, nicht verflüssigender Mikrokokkus. Keine einzige Art war im Stande, die Cholerabacterien in kürzerer Zeit zu vernichten. Im Gegentheil wird eine ganze Reihe derselben durch die Cholerabacterien geschädigt und sogar in wenigen Tagen getödtet. So gehen insbesondere Milzbrandbacillen in Berührung mit Cholerabacterien in den Culturen verhältnissmässig rasch, binnen 1-2 Wochen zu Grunde.

Macleod und **Millis** (633) haben ihre Versuche schon 1884 begonnen. Aeussere Umstände hinderten ihre Veröffentlichung. Bei 40 von 44 Cholerafällen in Shangai wurde der Choleravibrio im Stuhlgange angetroffen. Die 4 negativen Fälle waren z. Th. diagnostisch zweifelhaft; z. Th. war bei ihnen die Plattencultur nicht ausgeführt worden. Bei einer grossen Reihe anderer Krankheiten wurde vergeblich nach dem Kommabacillus gesucht. — Eingehend wurde das Koch'sche Infectionsverfahren bei Meerschweinen nachgeprüft. Dabei wurde festgestellt, dass 1 ccm Opiumtinctur auf 200 g Thier-Gewicht genügt, um die peristaltische Bewegung zu hemmen, und die erforderliche Ausdehnung und Füllung des Dünndarms herbeizuführen. Nach der Injection der von Koch angewendeten Dosis sahen die Verff. wiederholt den Tod eintreten. Derselbe Effect, wie durch die intraperitoneale Injection der

Opiumtinctur ist auch durch fortgesetzte Gaben von Alkohol zu erreichen. Wurde den mit Opium behandelten Thieren nach Neutralisation des Magensaftes Darminhalt gesunder Thiere oder sterilisirte Choleracultur eingeflösst, so erfolgte doch nie ernstliche Erkrankung, noch liessen sich im Darme Vibrionen nachweisen. — Dagegen überlebten von 55 inficirten Thieren nur 15, nur 6 zeigten überhaupt keine Krankheitserscheinungen. Von Dünndarminhalt waren 2 ccm zur Tödtung erforderlich. Durchgang durch den Thierkörper erhöhte die Virulenz; es reichten dann kleinere Dosen zur tödtlichen Infection aus. — Helle Stellen in Kommabacillen, welche 3 Tage lang bei 21 ° C. in Gelatine gewachsen waren, deuten Verff. als Endosporen. Diese Culturen ertrugen das Austrocknen 48 Stunden lang. — Bezüglich der Polemik gegen E. Klein's epidemiologische Mittheilungen siehe das Original.

Gamaleïa (621) hat sein Verfahren zur Schutzimpfung gegen Cholera[1] abgeändert, weil ihm die Demonstration der Virulenzsteigerung nach dem alten Verfahren vor der Academie-Commission Schwierigkeiten machte. Der Vaccin wird bereitet, indem man Choleravibrionen in Kalbsfussbrühe[2] bei 35-38 ° C. züchtet. Durch täglich einmaliges Umschütteln bringt man die Vegetations-Decke zum Untersinken. Nach 2 Wochen giesst man von den untergesunkenen Vegetationen ab und sterilisirt durch 20 Minuten langes Erwärmen im Autoklaven. Diese Flüssigkeit ist sehr giftig, insbesondere für Meerschweine und Hunde. Frisch bereitet tödten 4-8 ccm bei intramusculärer Injection Meerschweine. Nach 14täg. Stehen der sterilisirten Flüssigkeit genügt die Hälfte und ein Drittel dieser Menge. Durch fractionirte Injection der tödtlichen Dosis im Verlaufe mehrerer Tage werden Meerschweine immunisirt. Die erreichte Immunität wird durch Infection mit Choleravibrionen gesteigerter Virulenz constatirt. Die Steigerung der Virulenz wird durch fortgesetzte Uebertragung auf weisse Ratten erzielt (siehe diesjähr. Bericht p. 380). 3 Meerschweine werden durch 2malige Injection von je 3 ccm sterilisirter Flüssigkeit immunisirt. — Eine weisse Ratte erhält 1 ccm Emulsion einer Choleracultur auf Agar durch die Brustwand in die Lunge. Am nächsten Tage Uebertragung auf eine 2. Ratte, am dritten Tage auf ein Meerschwein. Mit dem pleuritischen Exsudat des letzteren werden die 3 immunisirten und 3 frische Meerschweine inficirt und zwar je 2 und 2 intraperitoneal, in die Lunge durch Bruststich und in die Lunge durch die Trachea. Am folgenden Tage sind die Controllthiere todt, während die immunisirten am Leben bleiben.

---

[1]) Cf. den vorjähr. Ber. p. 269. Ref.

[2]) Cf. d. spätere Referat über desselben Autors Mittheilung: Vibrio Metschnikowi; Vaccination chimique. Ref.

Pfeiffer und **Nocht** (677) haben die Angaben GAMALEÏA's [1], dass es gelinge, durch fortgesetzte Uebertragungen von Taube auf Taube dem Choleravibrio eine extreme Giftigkeit zu ertheilen und dass man durch geeignete Präventivimpfungen mit wenig giftigen lebenden und extrem giftigen sterilisirten Culturen absolute Immunität an und für sich empfänglicher Thiere gegen den Choleravibrio erzielen könne, nachgeprüft.

Als Ausgangsmaterial diente ihnen Dünndarminhalt von, der Cholera erlegenen Meerschweinchen, welche das 6. resp. 8. Glied in einer Kette fortgesetzter Uebertragungen der Choleravibrionen von Meerschwein zu Meerschwein bildeten. $^1/_2$-$^1/_4$ ccm solchen Dünndarminhalts genügte bei dem KOCH'schen Infectionsmodus, um Meerschweine binnen 18-20 Stunden zu tödten.

Es wurden die verschiedensten Weisen der Infection der Tauben versucht. Bei directer Uebertragung des Darminhaltes wurde kein brauchbares Resultat erzielt, da die Infection per os bei den Tauben niemals gelang, während bei intramusculärer oder intraperitonealer Einspritzung die Thiere an Sepsis zu Grunde gingen. Es wurden daher späterhin junge, 24-48 Stunden alte, bei Körperwärme gezogene Reinculturen verwendet. Bei Injection in die Blutbahn (durch die Hauptflügelvene) gehen die Choleravibrionen rasch zu Grunde. Nur durch Injection in Brusthöhle und Peritonealsack gelang es mit einiger Sicherheit die Tauben zu tödten. Es waren dazu sehr bedeutende Dosen, 3-5 ccm frischer Bouilloncultur, erforderlich. Eine Steigerung der Virulenz war durchaus nicht zu constatiren, eher Abnahme derselben bei wiederholter Passage durch den Taubenkörper.

Directe Uebertragung von Taube zu Taube durch Ueberimpfung von Organsaft oder Blut gelang niemals. Die Angabe GAMALEÏA's über den Uebergang der Choleravibrionen in das Blut der Tauben fanden die Verff. insofern bestätigt, als in der Regel sehr geringe Mengen davon mikroskopisch und durch Plattencultur im Blute nachgewiesen werden konnten. Sie erklären diesen Befund durch continuirlichen allmählichen Uebertritt der in colossalen Mengen injicirten Bacterien in die Lymphe und ins Blut. Trotz des raschen Absterbens im Blute können also stets lebende Exemplare angetroffen werden.

Da es den Verff. nicht gelungen ist, eine den Angaben GAMALEÏA's entsprechende hochgradig virulente Cultur zu erzeugen, konnten sie die Immunisirungsversuche nicht nachprüfen.

Aus ihren Versuchsprotocollen heben Verff. nebenbei besonders hervor eine exsudative, pneumonische Infiltration bei einer Taube, die, auf Grund der Untersuchungen, auf die ins Peritoneum injicirten Vi-

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 269. Ref.

brionen zurückgeführt werden musste und ferner den Umstand, dass in der Bauchhöhle einer Taube sich die Vibrionen vereinzelt durch 14 Tage lebend erhielten.

Hueppe (626) bringt in der vorliegenden Abhandlung wichtige Beiträge zur Lösung einiger noch schwebender Fragen auf dem Gebiete der Choleraaetiologie, speciell zur Entscheidung der Controverse, ob die Cholera wesentlich als eine miasmatische (v. Pettenkofer) oder als eine contagiöse (Koch) Krankheit aufzufassen sei. H. betont auf Grund neuer, von ihm und seinen Schülern ermittelter Thatsachen seinen vermittelnden Standpunkt zwischen beiden extremen Auffassungen, wonach „die Cholera asiatica wirklich eine miasmatisch-contagiöse Krankheit ist und zwar mit epidemiologisch starkem Hervortreten der Abhängigkeit von Aussenverhältnissen, deren Grund jetzt auch bacteriologisch durchsichtiger geworden ist". In letzterer Beziehung weist H. zunächst nochmals auf die von ihm zuerst bacteriologisch begründete, später, namentlich durch Berckholtz's Untersuchungen [1] bestätigte und noch weiter befestigte Thatsache hin, dass die Cholerabacterien einen Dauerzustand besitzen, wobei er die Formfrage, ob die Dauer, wie er angegeben, durch Arthrosporenbildung oder bloss durch die Zoogloea, wie Berckholtz glaubt, bedingt ist, unter Aufrechterhaltung seiner Angaben als für die Hauptfrage untergeordnet übergeht. Dagegen macht er auf eine neue Thatsache aufmerksam, welche sich aus den Untersuchungen seines Schülers Wood ergeben hat, dass nämlich die Cholerabacterien, nachdem sie durch die Anaërobiose im Darmkanal höchst empfindlich gegen schädliche äussere Einflüsse geworden, dergestalt, dass sie bereits durch Spuren von Säure vollständig vernichtet werden, durch ein aërobes Wachsthum in der Aussenwelt an Widerstandsfähigkeit, speciell gegen Säuren, erheblich gewinnen, so dass sie nunmehr befähigt werden, die Sphäre des sauren Magensaftes zu überwinden und damit die Cholerainfection einzuleiten. Hierdurch erklärt sich nun die nicht wegzuleugnende Thatsache, dass die Cholera nur in seltenen Fällen wirklich contagiös, vielmehr hauptsächlich eine miasmatische Krankheit ist, die, wie v. Pettenkofer dargethan, in ihrem epidemischen Auftreten an Ort und Zeit, speciell an die Bodenverhältnisse, gebunden sich erweist. Die von v. Pettenkofer erkannte Bedeutung der Grundwasserschwankungen für die Choleraausbreitung liegt darin, dass bei sinkendem Grundwasser die in die oberflächlichsten Bodenschichten gelangten Cholerabacterien in den Stand gesetzt werden, sich aërob zu vermehren und damit den zur Infection und deren epidemischer Verbreitung nöthigen Grad der Widerstandsfähigkeit zu erlangen, während bei steigendem

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 264. Ref.

Grundwasser die aërobe Entwicklung durch Luftabschluss unmöglich gemacht wird, wodurch die Neubildung widerstandsfähiger i. e. infectionstüchtiger Cholerakeime aufhören und damit die Epidemie erlöschen muss.

Durch die im Voranstehenden nur in ihren wichtigsten Hauptpunkten wiedergegebenen Darlegungen des bewährten Autors, welche wohl keiner unserer Leser im Original einzusehen versäumen wird, scheint in der That ein grosser Theil jener Widersprüche, welche auf dem Gebiete der Choleraaetiologie zwischen Epidemiologie und Bacteriologie zu bestehen schienen, in befriedigender Weise gelöst.

Baumgarten.

Bei einer Choleraepidemie in Batavia wurden im **Laboratorium für Pathol. Anat. u. Bacteriologie** (640) 30 Fälle bacteriologisch untersucht und fast ausnahmslos wurden die Koch'schen Kommabacillen in den Faeces gefunden. Es wurde weiter die Beobachtung gemacht, dass bei vielen Patienten, bei denen oft eine sehr erhöhte Temperatur gefunden wurde, in den Faeces eine grosse Zahl von sehr schlanken und lebhaft beweglichen Spirillen sich befanden. Es gelang nicht, diese Spirillen, welche um vieles dünner als die Koch'schen Spirillen und weniger stark gewunden sind, zu züchten. Ob diese Spirillen in Beziehung zu der Febris perniciosa cholerica stehen, bleibt näheren Untersuchungen zu zeigen vorbehalten.

Ueber das Wachsthum der Kommabacillen wird hervorgehoben, dass die Form der Colonien auf Agar-Agar ganz charakteristisch sei. Nach 24 Stunden erscheint ein graulich weisser Punkt. Später wird die Colonie, am meisten die Randpartie, mehr erhaben und sieht man das Centrum von einem Walle umgeben, der an der inneren Seite steil, an der äusseren Seite hingegen leise abfällt. Die centrale Partie erscheint fein granulirt und von einer ungefärbten Zone umgeben.

Aus der citirten Arbeit sei noch erwähnt, dass die Kommabacillen in ein nicht sterilisirtes Gemenge von Speichel und Mundschleim gebracht, in den meisten Fällen die Ueberhand über die anderen Bacterien behielten, aus welcher Thatsache die Möglichkeit abgeleitet wird, dass die Mundhöhle event. eine Brutstätte für die Kommabacillen sein kann, und dass also die Infectionsgefahr nicht ausschliesslich droht in dem Augenblicke, wo die Kommabacillen von aussen in die Mundhöhle eindringen, sondern dass diese fortwährend in den Magen hineingelangen und eine Infection veranlassen können, wenn im Magen keine genügende Menge Salzsäure vorhanden ist. In 12 Fällen wurde die Mundhöhle von Cholerakranken auf Cholerabacillen untersucht und in einem Falle war das Resultat der Untersuchung positiv. Da es aber sein kann, dass in Casu die Bacillen mit erbrochenen Massen in die Mundhöhle gelangt waren, wird dieser Beobachtung keine grosse Bedeutung zugemessen und wird betont, dass

eine Untersuchung der Mundhöhle von Personen, die während einer herrschenden Choleraepidemie noch nicht erkankt sind, angezeigt sei.

Ali-Cohen.

Moore (634) behauptet, dass die Symptome der asiatischen Cholera (incl. Vorkommen des Koch'schen Vibrio) nicht charakteristisch und inconstant seien. Die Sommerdiarrhoe der Kinder biete gleiche Symptome und gleichen Verlauf; sie ist nach Verf. eine mildere Form der echten Cholera.

b) Finkler-Prior's Spirillum.

641. Kartulis, Zur Aetiologie der Cholera nostras, bezw. der Cholera ähnlichen Erkrankungen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. IV, 1889, p. 62-65).

642. di Mattei, Il metodo Schottelius nella diagnosi batterioscopica del colera asiatico e del colera nostras (Bulletino della R. Accademica medica di Roma 1888-89 fasc. I).

di Mattei (642) hat Culturen des Finkler-Prior'schen Spirillum mit Diarrhoekoth gemischt und dann in Alkalibouillon bei 37 ° cultivirt, wie dies Schottelius vorschlägt, um in verdächtigen Diarrhoefällen das Vorhandensein des Koch'schen Cholerabacillus festzustellen, und hat wahrgenommen, dass auch der Finkler'sche Bacillus sich vorwiegend auf der Oberfläche der Bouillon entwickelt, wie es der Koch'sche thut. di M. meint nun, dass das Schottelius'sche Verfahren bei Feststellung der Cholera-Diagnose nur einen relativen Werth haben kann, denn wenn es sich um Cholera nostras handelte, würde man den gleichen Befund haben [1].

Bordoni-Uffreduzzi.

Kartulis (641) hat 12 choleraverdächtige Fälle in Alexandrien bacteriologisch untersucht, ohne jemals den Koch'schen oder den Finkler-Prior'schen Vibrio finden zu können. Nur 2 von diesen Fällen konnten als Cholerine oder Cholera nostras bezeichnet werden. In einem Falle handelte es sich um Arsenikvergiftung, in 6 Fällen um Kupfervergiftung, in 3 Fällen höchst wahrscheinlich um Wurstvergiftung.

Verf. weist auf die Wichtigkeit bacteriologischer Untersuchung in derartigen Fällen hin, ferner darauf, dass bisher der wissenschaftliche Nachweis dafür fehle, dass Cholera nostras eine Infectionskrankheit sui generis sei.

M. Gruber.

[1]) Der Finkler-Prior'sche Bacillus kann jedoch nicht als specifischer Bacillus der Cholera nostras gelten. Ja andere Beobachter, und auch Ref., haben in vielen Fällen von genannter Cholera nostras (die man besser und einfacher „Sommerdurchfall" nennen könnte) jenen Mikroorganismus im Darminhalt überhaupt nicht vorgefunden. Die di M.'schen Experimente vermögen also den diagnostischen Werth des Schottelius'schen Verfahrens nicht herabzusetzen. Ref.

c) Vibrio Metschnikovi.

Referent: Prof. Dr. M. Gruber (Wien).

643. Gamaleïa, N., Vibrio Metschnikovi. Vaccination chimique (Annales de l'Inst. Pasteur III, 1889, no. 10 p. 542). — (S. 377)

644. Gamaleïa, N., Vibrio Metschnikovi. Exaltation de sa virulence (Ibidem III, 1889, no. 11 p. 609). — (S. 379)

645. Gamaleïa, N., Vibrio Metschnikovi. Localisation intestinale. (Ibidem III, 1889, no. 12 p. 625). — (S. 380)

646. Pfeiffer, R., Ueber den Vibrio Metschnikoff und sein Verhältniss zur Cholera asiatica (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VIII, 1889, p. 347). — (S. 382)

Nach **Gamaleïa** (643) entwickelt sich Vibrio Metschnikovi massenhaft in Kalbsfussbrühe [1] bei 35-38 °. Es bilden sich dicke Decken aus Zooglöen, die sich durch 14 Tage täglich erneuern. Die hierauf bei 120 ° sterilisirte Cultur wirkt sehr giftig für Kaninchen, Tauben, Hühner, Hunde, Hammel. Kaninchen sind am empfindlichsten. 4 ccm der frisch sterilisirten Cultur führen binnen 12-20 Stunden zum Tode. An der Impfstelle tritt hämorrhagisches Oedem auf; es findet sich Hyperämie der Darmwand. Der Inhalt des Darms ist blutig, mit abgestossenem Epithel. — Dosen unter 1 ccm pro 100 g erzeugen vorübergehende Erkrankung. Mittlere Dosen bewirken, wie die grossen, Temperaturerniedrigung, kleinere (unter ½ cc) Temperaturerhöhung. Fractionirt kann man den Thieren das Vielfache der lethalen Dosis beibringen. — Gewöhnung an das Gift tritt bei diesen Thieren nicht ein.

Auch Tauben sind durch intramusculäre Injection zu tödten; doch ist hierzu die 3fache Dosis, wie bei Kaninchen erforderlich. Ein Hauptsymptom ist auch hier die Temperaturerniedrigung; der Obductionsbefund ist der gleiche; auch hier tritt weder Anhäufung des Giftes im Körper ein, noch Gewöhnung an dasselbe. Eine solche Gewöhnung ist jedoch wahrzunehmen bei Hühnern, Hunden und Hammeln. — Hühner reagiren mit starker Temperaturerniedrigung, doch wird die Wirkung gleicher Dosen bei wiederholter Application immer schwächer. — Hunde bekommen Temperatursteigerung, Erbrechen und Diarrhoe, Hammel Diarrhoe und Erbrechen. Bei beiden Thieren tritt in kurzer Zeit Gewöhnung ein. — Lapins vertragen intramusculär ohne Schaden 20 und

[1]) Feingehackte Kalbsfüsse mit dem 3fachen Gewichte Wasser 2 Stunden im Autoklaven bei 115 ° gekocht, colirt, auf's Doppelte verdünnt, mit 1 % Pepton und ½ % Kochsalz versetzt, mit Pottasche neutralisirt, abermals ½ Stunden auf 120 ° erhitzt und filtrirt.

40 cc der sterilisirten Cultur. — Subcutane Injection ist weniger gefährlich, als intramusculäre, diese weniger als intraperitoneale.

Wiederholte Injectionen des Giftes machen Kaninchen gegen die Infection mit V. M. immun. Vollständig wird die Immunität (bei intramusculärer Injection) sobald in Summa die tödtliche Dosis von 1 cc auf je 100 g beigebracht worden ist.

Die einmal erlangte Immunität ist sehr dauerhaft, noch nach Monaten vorhanden. — Zur Immunisirung der Tauben gehört die 3fache Dosis, wie bei den Kaninchen. Die Immunität ist weniger fest. Trotz ihrer geringeren Empfänglichkeit sind sie schwerer zu immunisiren. — Auch Hunde und Hammel können immun gemacht werden. Die Controle darüber wurde durch Infection von Vibrionen gesteigerter Virulenz geübt. Solche Vibrionen werden erhalten, wenn man Lapins das Blut von, der Infection erlegenen Tauben intrapleural injicirt und das pleuritische Exsudat ebenso von Lapin auf Lapin überträgt. Zum Beweise der Steigerung der Virulenz dient, dass immer kleinere Dosen genügen, um die Lapins zu tödten — Bei Aufbewahrung der sterilisirten Cultur nimmt ihre Giftigkeit zu. Verf. glaubt, dass dies von langsamer Extraction des Giftes aus den untergesunkenen Vibrionendecken herrührt. Zum Beweise führt er an, dass diese Decken giftiger sind als die Flüssigkeit und dass auch die Reaction der neutralisirten Flüssigkeit nach einiger Zeit wieder alkalisch werde. Verf. knüpft daran eine Reihe von Betrachtungen, bezüglich deren auf das Orig. verwiesen werden muss.

Die Menge des Giftes, das sich während der Cultur bildet, ist hauptsächlich von der Menge der stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe abhängig, Auch die Temperatur ist von grossem Einflusse.

Die Schutzwirkung des Giftes ist keineswegs durch Anhäufung einer „hemmenden" Substanz im Thierkörper zu erklären. Verbrauchte Nährböden sind mit frischen Nährstoffen versetzt, sofort wieder für das Wachsthum des V. M. geeignet. — Das Gift ist flüchtig, verträgt in alkalischer Lösung die Erhitzung bis 120 ^{0}, nicht aber in sauerer. Die giftigen Culturen geben prachtvolle Violettfärbung mit Salzsäure.

Darauf, dass ein Thier um so leichter zu immunisiren ist, je empfänglicher es gegen das Gift ist, legt Verf. grossen Nachdruck.

Der durch die chemischen Impfungen erzielte Schutz äussert sich bei verschiedenen Thieren sehr verschieden. Die Nervencentren des Kaninchens gewöhnen sich nicht an das Gift, wohl aber andere Zellgattungen, wodurch das Thier widerstandsfähig gegen die Infection wird. Bei Hammeln tritt rasche Gewöhnung der Nervencentren, aber keine Widerstandsfähigkeit gegen die Infection ein. Bei Hunden wird Beides, bei Lapins keines von Beiden erreicht. Die Immunität stellt sich somit dar als Widerstandsfähigkeit gegen die tödtliche Gift-Dosis,

in der Verhinderung der nervösen Störungen, der Störungen der Wärmeökonomie, der localen Veränderungen, endlich als erhöhter Widerstand gegen die Infection. Alle diese Dinge sind durchaus nicht untrennbar mit einander verbunden. Verf. knüpft daran sehr geistvolle Ausführungen; freilich zweifelhafter Bedeutung. Zum Schlusse theilt Verf. mit, dass die wechselseitige Immunisirung mit V. M. und Choleravibrio resp. ihren Giften bei anderen Thieren als bei Tauben nicht zu erzielen sei.

Nach **Gamaleïa** (644) sind Lapins wenig empfänglich für die Infection mit V. M. Junge Thiere erliegen der subcutanen Injection von 2-3 cc inficirten Taubenblutes. Fortgesetzte Ueberimpfungen nach dieser Methode versagen aber. Ebenso findet keine Steigerung, sondern Abschwächung der Virulenz statt bei intravenöser Injection. 4 cc Taubenblut tödten zwar sehr rasch, allein weitere Uebertragung gelingt nur auf ein 2. höchstens ein 3. Thier. Auch der Obductionsbefund deutet bei den späteren Uebertragungen auf stattgehabte Abschwächung. Dagegen findet eine Steigerung der Virulenz statt bei Einimpfung der Cultur in die Lunge durch die Brustwand hindurch. Insbesondere werden die Vibrionen im pleuritischen Exsudat giftiger. Bei fortgesetzten Uebertragungen werden die tödtlichen Dosen immer kleiner. Während man anfänglich 2-3 ccm injiciren muss, genügt schliesslich $^1/_{16}$ ccm. Zum Gelingen dieser Steigerung ist erforderlich, dass die injicirte Dosis so gross ist, dass der Tod des Thieres innerhalb 12 Stunden eintritt. Man findet dann die Milz klein und keine Leukocyten im pleuritischen Exsudat, während, wenn das Thier länger als 12 bis 24 Stunden am Leben blieb, die Milz gross und sehr zahlreiche Leukocyten im pleuritischen Exsudat gefunden werden, die Giftigkeit der Vibrionen abgenommen hat. Die Steigerung der Giftigkeit verräth sich ausser durch Verkleinerung der tödtlichen Dosis, durch die Raschheit des Todes (Tod der Lapins in 2 selbst in 1 Stunde) durch die Ueberwindung der Immunität refractärer Thiere, die wie Hühner, Hammel, Hunde leicht durch Infection der Lunge von der Trachea aus getödtet werden können; endlich durch die Durchwucherung des ganzen Körpers des Wirthes mit Vibrionen („généralisation septicémique“). — Bei Cultur im Glase, im Körper der Taube verlieren die Vibrionen ihre erhöhte Giftigkeit alsbald wieder; sie ist also unter diesen Umständen nicht vererblich. Die Vibrionen im pleuritischen Exsudat sind giftiger als die im Herzblute der Lapins. Im pleuritischen Exsudat müssen also besonders günstige Bedingungen zur Giftproduction gegeben sein und die vermehrte Bildung von Giftstoffen hier muss die Ursache der gesteigerten Virulenz sein. Dass sich dieses wirklich so verhält, beweist Verf. dadurch, dass er einige Tropfen Vibrionencultur gewöhnlicher Virulenz zusammen mit der stark giftigen, sterilisirten Flüssigkeit in die Lunge injicirt und dadurch alle Erscheinungen hervorruft, wie sie durch die nicht sterilisirte

Cultur höchster Giftigkeit bewirkt werden. Die Gifte überwinden daher die Widerstände des Organismus gegen die Allgemeininfection und die Virulenz der Mikrobien ist abhängig von der Grösse ihrer Fähigkeit, diese Giftstoffe zu erzeugen.

Die Lapins, gegen V. M. wenig empfängliche Thiere, bieten also trotzdem in ihren Säften eine günstigere Zusammensetzung für die Entwickelung des Mikrobions als die sehr empfänglichen Kaninchen. Man muss daher eine „humorale Praedisposition (Eignung der Säfte zum Wachsthum oder zur Giftproduction des Mikrobions) von der „cellularen Praedisposition“ (mehr oder weniger wirksame locale und leukocytäre Reaction) unterscheiden.

Ganz übereinstimmende Erfahrungen hat Verf. beim Choleravibrio und den Bacillen der Rinderpest und des Typhoids gemacht. Ueber erstere theilt er vorläufig mit, dass weisse Ratten, Thiere, welche gegen den Koch'schen Vibrio sehr widerstandsfähig sind, der Injection in die Lunge durch die Brustwand erliegen. Bei fortgesetzter Uebertragung in dieser Weise vermindert sich die tödtliche Dosis, tritt der Tod immer rascher ein und nimmt die Krankheit immer mehr den Charakter der Septikämie an. (Oft bleiben dann alle Localerscheinungen aus.) Die Giftigkeit des pleuritischen Exsudats ist grösser als die des Herzblutes. In den Culturen erlischt die Giftigkeit, wenn auch das Wachsthum und die Fähigkeit zur Anaërobiose gesteigert sind. Dieselben Erscheinungen, wie durch die lebende Cultur erhöhter Virulenz, sind hervorzurufen durch gleichzeitige Injection gewöhnlicher Choleravibrionen und sterilisirter Cultur in Kalbsfussbrühe. Letztere Flüssigkeit hat auch Schutzkraft.

Nach **Gamaleïa** (645) ist die gesteigerte Virulenz des V. M. bedingt durch einen specifischen Giftstoff, welcher die Allgemeininfection der Lapins hervorruft.

An Stelle der localen Reaction an der Impfstelle, welche in Einwanderung von polynucleären Leukocyten besteht, tritt ein gelatinöses mehr oder weniger blutiges Oedem auf mit vielen Vibrionen und ohne weisse Blutzellen; an Stelle des Fiebers tritt septikämische Vergiftung, Absinken der Temperatur, Ueberschwemmung des Blutes mit Vibrionen, bei kleiner Milz; an Stelle der geringen Hyperämie des Darmes (und leukocytenreichen Exsudat) tritt hochgradige Hyperämie des Dünndarms mit massenhafter Exsudation, Epithelabstossung und Vibrionenaustritt ein. — Umgekehrt erscheint bei schutzgeimpften Thieren die locale Reaction mit Leukocyten-Einwanderung, die Milzhyperämie, die Temperatursteigerung wieder. Im Darmexsudat findet man wieder Leukocyten. — Durch das Toxin werden also die örtliche und die Fieber-Reaction unterdrückt, wird das Erscheinen der Vibrionen im Darmtract bedingt.

Hauptsächlich auch mit Rücksicht auf die Pathogenese der Cholera, bezüglich deren ihm die Koch'schen Anschauungen der Infection durch

Verschlucken u. s. w. zweifelhaft erscheinen, hat Verf. zu beantworten gesucht: Wo ist der Krankheitsheerd, in welchem sich die Vibrionen ansiedeln, um die tödliche Vergiftung hervorzurufen? Und wie kommt diese die Krankheit erzeugende Ansiedelung zu Stande?

Wie bei der Cholera asiatica finden sich bei der durch V. M. bedingten Krankheit der Hühner die Vibrionen ausschliesslich im Darmkanal; die inneren Organe und das Blut sind frei davon. Nur bei jungen Hühnern findet man eine minimale Menge der Vibrionen lebend im Blute (siehe dagegen R. Pfeiffer's nachstehendes Referat. Ref.). — Junge Hühner lassen sich nun allerdings durch Einflössen der Vibrionen inficiren, nicht aber ältere Hühner und Tauben. Da der Saft des Kropfes bei ihnen alkalisch reagirt, kann hier nicht die Ursache des Fehlschlagens der Infection gesucht werden. Uebrigens ändert auch Verstärkung der alkalischen Reaction daran bei diesen Thieren nichts. Die ungleiche Empfänglichkeit der jungen und alten Thiere muss daher auf der Zartheit oder Derbheit der Gewebe und dem ungleichen Widerstande, den sie dem Eindringen der Vibrionen entgegensetzen, beruhen. — Kaninchen sind vom Darme aus nur zu inficiren, wenn man die Thätigkeit des Magens ausschaltet. Nach Einspritzen von 5 % Natriumbicarbonatlösung findet der Verf. subacuten Magenkatarrh, daher Verhältnisse, die von der Norm völlig abweichen und für die natürliche Infection nicht in Betracht kommen. — Kaninchen, Meerschweinen, Hühnern direct in eine Darmschlinge gebracht, rufen die Vibrionen entweder gar keine Krankheit hervor, oder sie führen zum Tode, aber ohne Wucherung im Darminhalt; oder sie vermehren sich allerdings im Darm, dringen aber zugleich auch in die lebenden Gewebe ein. Nie gelingt es durch Infection vom Darm aus die Krankheit so, wie sie spontan auftritt, hervorzurufen; geradesowenig wie die Choleraerkrankung durch einfache Injection der Vibrionen. Weiter lehrten den Verf. Versuche, dass selbst die Vergiftung mit sterilisirter Cultur vom Darme aus nicht möglich ist. Controllversuche zeigten, dass dabei nicht etwa die Reaction des Magen- und Darminhaltes oder das Retentionsvermögen der Leber im Spiele sind. Verf. nimmt an, dass der Giftstoff selbst vom normalen Darme nicht resorbirt wird. Alle Versuche führen ihn zum Schlusse, dass die natürliche Infection nicht vom Darme aus erfolge.

Schon früher hat Verf. gefunden, dass intrapulmonäre Infection mit V. M. der allergefährlichste Infectionsmodus ist. Dies kann nicht von mechanischen Momenten abhängen. Denn ausgedehnte Zerreissungen in den Geweben bringt auch die subcutane und intramusculäre Injection hervor, ohne dass sie desshalb so wirksam wären, wie die Injection in's Lungengewebe und ferner wirken Einflössungen in die Trachea noch heftiger als Einspritzungen durch die Brustwand. Infection von der Trachea aus ist auch möglich, wenn sich die Vibrionen in Mischung mit

anderen Bacterien befinden. — Oft findet man bei sehr virulenten Infectionen gar keine Läsionen in Lunge und Pleura oder man findet zwar Läsionen, aber in ihnen kein Wachsthum der Vibrionen.

Der Erfolg der Infection von der Lunge aus muss desshalb einen anderen Grund haben. Verf. sucht den Grund darin, dass die intrapulmonäre Injection den Vibrionen in der arteriellen Blutbahn den nächsten Weg zum Gewebe der Darmwand eröffnet, die er (durch Ausschliessung) für den Sitz der tödtlichen Cultur erklärt. [Man vermisst jeden ernsthaften Versuch, sich durch mikroskopische Präparationen von der Richtigkeit dieser Annahme zu überzeugen. Ref.]

Zum Schlusse theilt Verf. mit, dass er sich davon überzeugt habe, dass auch bei der asiatischen Cholera durch Ergriffenwerden der lebenden Gewebe, bes. der Darmwand die Krankheit zu Stande komme, ein Umstand, dessen Kenntniss praktisch von grosser Wichtigkeit ist, da dadurch unsere Therapie gegen die Cholera beeinflusst wird.

Pfeiffer (646) hat den im Titel genannten, von Gamaleïa entdeckten Vibrio einem sehr eingehenden Studium unterworfen und dabei die Angaben dieses Forschers [1] auf ihre Richtigkeit geprüft. Er kommt durch seine Untersuchungen zu folgenden Sshlusssätzen:

1) [Vibrio der (Ref.)] Cholera asiatica und Vibrio Metschnikoff sind morphologisch, besonders aber durch die Form ihrer Colonien in Gelatineplatten unterschieden. Im Durchschnitte sind, mit gleichaltrigen Culturen verglichen, die mikroskopischen Formen etwas kürzer, dicker und stärker gekrümmt als beim Choleravibrio. Uebrigens ist die Mannigfaltigkeit der Formen eine ziemlich grosse. So besteht in künstlichen Nährmedien Neigung zur Bildung mannigfach gestalteter Schraubenfäden, während im Thierkörper sehr kurze, fast kokkenartige Exemplare die Regel bilden. — Sporenbildung wurde nicht wahrgenommen. — Das Wachsthum der Culturen ist im Allgemeinen ein rascheres als das des Choleravibrio. — Typische Colonien verflüssigen die Gelatine sehr energisch und gleichen daher sehr denen des Finkler-Prior'schen Vibrio. Doch kommen auch atypische Colonien vor (ähnlich wie sie Firtsch beim Finkler'schen Vibrio beschrieben hat), die sehr schwach verflüssigen und dann lebhaft an die Colonien des Koch'schen Vibrio erinnern. — Die Aehnlichkeit beider Arten in Bezug auf mikroskopische Wuchsform und Aussehen der Colonien ist überhaupt doch so gross, dass Verf. es fast für unmöglich hält, unter zahlreichen Choleracolonien vereinzelte V. Metschnikoff-Colonien als solche zu erkennen und dass er selbst behufs endgiltiger Unterscheidung beider Arten zum Thierexperiment seine Zuflucht nimmt.

2) „Beide Bacterienspecies geben unter gleichen Verhältnissen die

---

[1]) Cf. vorjähr. Bericht p. 277. Ref.

Cholerareaction. Trotzdem ist es leicht, beide Mikroorganismenarten zu unterscheiden, da

3) der Vibrio Metschnikoff für Tauben ganz ausserordentlich pathogen ist, während die Cholera für diese Thiere so gut wie gar keine Virulenz besitzt“. Minimale Mengen in den Brustmuskel geimpft, führen innerhalb 20 Stunden den Tod herbei. Dagegen ist die Infection per os kaum möglich. — An Hühnern hat Verf. nur einige wenige Versuche angestellt [insbesondere die von Gamaleïa angewendete Infection von der Lunge aus nicht versucht Ref.]. Unter den Säugern erwiesen sich insbesondere Meerschweine als überaus empfänglich. Bei Injection etwas grösserer Mengen trat ausnahmslos der Tod ein, bei minimaler Infection blieben etwa 10 % am Leben. Es gelingt bei ihnen auch die Infection per os nach dem Koch'schen Verfahren. Verf. schildert genau die Obductionsbefunde bei den verschiedenen Thieren. Er bestreitet die Richtigkeit der Bezeichnung der Krankheit als Gastroenteritis durch Gamaleïa. Der Darm ist nur dann entzündlich erkrankt, wenn intraperitoneal oder per os inficirt wurde. Die ganze Krankheit trägt septikämischen Charakter und wird daher vom Verf. als „Vibrionenseptikämie“ bezeichnet.

4) „Es ist möglich, Meerschweinchen und Tauben gegen Vibrio M. zu immunisiren“. Die Immunisirung geschieht nach Angabe Gamaleïa's durch dosirte Injection sterilisirter Bouillonculturen. Aeltere (20 Tage alte) Culturen besitzen auch sterilisirt eine sehr grosse Giftigkeit. Sie sind intensiv alkalisch. Beim Neutralisiren mit Schwefelsäure (nicht bei der mit Salzsäure!) verlieren sie einen grossen Theil ihrer Virulenz. Zur vollen Immunisirung sind wiederholte Injectionen erforderlich; sie tritt erst ca. 14 Tage nach Beginn der Injectionen ein. Bei den refractären Thieren kommt es an der Impfstelle zur Entzündung und die Thiere fiebern durch längere Zeit, während bei den empfänglichen Thieren bald nach der Infection Temperaturerniedrigung eintritt.

5) „Eine wechselseitige Immunität der mit Vibrio M. vorgeimpften Thiere gegen Cholera asiatica und umgekehrt [wie sie von Gamaleïa nach Versuchen an Tauben behauptet worden war Ref.] besteht nicht“. Von 5 gegen Vibrio M. immunisirten Meerschweinen erlagen 4 der Cholerainfection. Zahlreiche Thiere, die in verschiedener Weise mit Choleraculturen vorbehandelt waren, erlagen ausnahmslos der Infection mit Vibrio M. in typischem Verlaufe. Die Behauptung der nahen Verwandtschaft von Vibrio Metschnikoff und Vibrio der Cholera asiatica durch Gamaleïa findet somit in den Untersuchungen des Verf. keine Stütze.

---

5. Pleomorphe Bacterienarten.

Referent: **Privatdocent Dr. G. Hauser** (Erlangen).

647. **Arustamow, M. J.**, Zur Morphologie und Biologie des Leptothrix (Wratsch 1889, p. 21). — (S. 391)
648. **Bordoni-Uffreduzzi**, I protei quali agenti di intossicazione e di infezione. Nota preliminare (Rendiconto della R. Accademia dei Lincei 1889, vol. V fasc. 2). — (S. 384)
649. **Karliński, J.**, Ein neuer pathogener Spaltpilz (Bacillus murisepticus pleomorphus) [Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 6 p. 193). — (S. 385)
650. **Klein, L.**, Botanische Bacterienstudien I, 2. Zur Entwicklungsgeschichte einer neuen pleomorphen Spaltpilzart (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 14 p. 383). — (S. 387)
651. **Kübler, P.**, Ueber das Verhalten des Mikrokokkus prodigiosus in saurer Fleischbrühe (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 10 p. 333. — (S. 388)
652. **Metschnikoff, E.**, Contribution à l'étude du pléomorphisme des bactériens (Annales de l'Institut Pasteur 1889, no. 2 p. 61). — (S. 389)
653. **Metschnikoff, E.**, Note sur le pléomorphisme des bactéries. Annales de l'Institut Pasteur 1889, no. 5 p. 265). — (S. 391)
654. **Perroncito, E.**, Il proteus virulentissimus e la proteosi nel bestiame (Il medico veter. N. 7 p. 290—293). — (S. 387)
655. **Winogradsky, S.**, Sur le pléomorphisme des bactéries (Annales de l'Institut Pasteur 1889, no. 5 p. 249). — (S. 390)

Bordoni-Uffreduzzi (648) suchte in Fortsetzung seiner Studien über die biologischen Eigenschaften des Proteus capsulatus [1] im Vergleich zu jenen anderen Proteusarten und besonders des Proteus vulgaris zunächst festzustellen, ob bei menschlichen und thierischen Cadavern, 12-24 Stunden nach dem Tode, sich irgend eine dem Proteus capsulatus analoge Form in den Geweben vorfände. Er constatirte,

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 303. Ref.

dass sich im Blute und im Saft der Organe, 12-24 Stunden nach dem Tode, verschiedene Mikroorganismenformen finden können und darunter als vorherrschende der Proteus vulgaris, aber nie der Proteus capsulatus. In den Cadavern von Personen, die an Darmverletzungen gestorben waren, hat B.-U. im Blute und im Lebersaft beständig den Proteus vulgaris gefunden. Dieser Mikroorganismus muss also als einer der gewöhnlichsten Fäulnisserreger in Cadavern betrachtet werden.

Mäuse und Hunde starben unter Erscheinungen wirklicher Infection, wenn sie mit Culturen des Pr. capsulatus subcutan geimpft wurden. Im Blute der geimpften Thiere wurde das Vorhandensein des Proteus während des Lebens nachgewiesen (18 Stunden nach der Impfung).

Die Einimpfung von Culturen des Pr. vulgaris dagegen tödtete die Thiere unter Erscheinungen einfacher Vergiftung. Eine Vervielfältigung der eingeimpften Mikroorganismen im lebenden thierischen Organismus konnte nie nachgewiesen werden.

Die Einimpfung kleiner Quantitäten von Culturen des Pr. capsulatus sowie von sterilisirten Culturen erzeugte keine Immunität.

Bordoni-Uffreduzzi.

Karliński (649) isolirte aus dem Eiter einer phlegmonösen Entzündung des Unterschenkels eine Bacterienart, welche sowohl in cultureller als auch in morphologischer Hinsicht eine weitgehende Aehnlichkeit mit den vom Referenten beschriebenen Proteus-Arten besitzt und sich als eine exquisit pleomorphe Bacterienart erwies.

Je nach der Consistenz des Nährbodens, je nach dem Alter der Culturen und je nach den Temperaturverhältnissen, unter welchen die Art gezüchtet wurde, kamen fast alle Bacterienformen von kokkenartigen, kleinen ovalen Gebilden bis zu zierlichen Spirillen zur Beobachtung. Die Hauptform bildet, gerade wie bei Proteus, ein kleines, an beiden Enden abgerundetes und in der Mitte leicht eingeschnürtes Kurzstäbchen; auch in ihrem tinctoriellen Verhalten erinnert die Art an Proteus, indem sie sich wohl mit allen Anilinfarben gut färben lässt, den Farbstoff aber bei Nachbehandlung mit Alkohol oder bei Anwendung der Gram'schen Methode sehr leicht wieder abgiebt. Sämmtliche Formen besitzen lebhafte Eigenbewegung, nur bei den Kurzstäbchen ist dieselbe etwas langsamer; Cilien konnten nicht beobachtet werden. Die auf 10%-er Nährgelatine sich entwickelnden Culturen zeigen ebenfalls, wie auch die beigegebenen Abbildungen erkennen lassen, eine sehr grosse Aehnlichkeit mit denen von Proteus; wie bei diesen bildet sich in der peripheren Verflüssigungszone ein in die gelockerte Gelatine vordringender zierlicher Strahlenkranz aus und an der Oberfläche der Gelatine findet ein Ausschwärmen der Colonien statt. Auch korkzieherförmige Zooglöen scheinen nach der Abbildung des Verf. zur Entwicklung zu

gelangen. Schliesslich findet eine völlige Verflüssigung der Gelatine unter Entwicklung stinkender Gase statt. Auf Agar, Kartoffeln und Blutserum bietet das Wachsthum, ähnlich wie auch bei Proteus, keine auffallenden Erscheinungen dar, dagegen entwickeln sich nach Rückimpfung auf Gelatine sofort wieder die characteristischen Eigenschaften der Culturen. Durch Zusatz von Säure wird das Wachsthum gehemmt; wie Proteus ist auch diese Art facultativ anaërob. Ein abweichendes Verhalten von Proteus scheint der Bac. murisept. bezüglich seiner Tenacität zu besitzen, indem mit demselben imprägnirte eingetrocknete Seidenfäden noch nach 4 Monaten kräftige Culturen lieferten und auch durch 10 Minuten langes Erhitzen auf 100° nicht steril gemacht wurden. Gleichwohl konnte keine Sporenbildung beobachtet werden. Aehnlich wie bei Proteus konnte K. auch das Auftreten merkwürdiger, oft an Spermatozoen erinnernder Involutionsformen constatiren.

Weisse Mäuse werden durch den Bac. murisept. auch nach Uebertragung geringer Mengen unfehlbar binnen 24 Stunden getödtet. Von den patholog. Veränderungen sind am auffallendsten ein mächtiger Milztumor, Hyperämie und Blutextravasate an den serösen Häuten und der Darmschleimhaut. Unmittelbar nach dem Tode findet man die Bacterien nur im Blute, und zwar in grosser Anzahl, jedoch nur in Kurzstäbchenform. Erst später dringen dieselben auch in das Gewebe ein und gleichzeitig kommen dann zahlreiche Spirillenformen zur Entwicklung. Ueberimpfung von Blut einer verendeten Maus auf ein gesundes Thier führt unter den gleichen Erscheinungen zum Tode. Weniger empfindlich sind Haus- und Feldmäuse und Meerschweinchen; weisse Ratten sind ganz unempfänglich oder reagiren nur durch locale Eiterung. Bei Kaninchen entwickelte sich nach subcutaner Impfung zunächst ein Hautgeschwür; nach 5-7 Tagen erfolgt unter starker Abmagerung der Tod des Thieres. Hunde zeigen nach subcutaner oder intravenöser Application nur vorübergehende Mattigkeit und Diarrhoe.

Da das Auftreten von Schwärmern auch bei anderen Bacterienarten beobachtet wird, so glaubt Verf. die von ihm beschriebene Art nicht der Gattung Proteus zurechnen zu dürfen; sollte sich die von Hueppe aufgestellte Eintheilung der Bacterien behaupten, so wäre Verf. geneigt, seine Art unter die von diesem aufgestellte Gattung Spirulina einzureihen.

Hiezu möchte Ref. bemerken, dass die von ihm seiner Zeit beschriebenen Bacterienarten nicht der Schwärmer wegen, sondern wegen ihres ausgesprochenen Pleomorphismus und ihres wechselnden Verhaltens im äusseren Ansehen der Culturen mit dem Namen Proteus belegt wurden; ferner möchte Ref. noch darauf hinweisen, dass eben gerade die von ihm als Proteus bezeichneten Arten von Hueppe zu der Gattung Spirulina gezählt werden, so dass Proteus und Spirulina im System Hueppe's lediglich als synonym erscheinen.

Perroncito (654) beschreibt unter dem Namen: ‚proteosis' eine Infectionskrankheit, welche mit Milzbrand nach Verlauf und Symptomatologie Aehnlichkeit habe, vornehmlich bei Rindern, aber auch bei Pferden, Schafen und Ziegen zu beobachten sei und bisher unter verschiedenen Namen typhöser und septikämischer Leiden, sowie Hämaturie und Hämoglobinurie, lief. In einem Orte, von dem ihm Material zur Untersuchung zuging, seien 30 Rinder, in einem andern 26 Rinder und 2 Pferde daran zu Grunde gegangen. Gegenüber Milzbrand gilt als Unterschied das Fehlen des Milzbrandbacillus und Vorhandensein eines bestimmten Mikroorganismus, sowie das gute Aussehen des Fleisches. Der Mikroorganismus, um den es sich hier handle, findet sich im Blut und Milzsaft, ist nach gewöhnlicher Methode färbbar und präsentirt sich unter der Form von Kokken, und zwar von ovalen und runden, die mit einer Kapsel umgeben sind, ferner in Gestalt von Körpern, die Samenfäden gleichen, dann von Diplokokken und selten in der Form eines Bacillus, in Culturen auch in langen Fäden, im Blute und der Milz als sporenlose Proteusform („un bactère proteiforme non sporificato"). Durch Austrocknen werde das Bacterium rasch vernichtet, dünne Schichten Blutes oder Milz verlieren ihre Wirkung schon nach wenigen Tagen. Bei einer Impfung mit Blut oder thierischen Geweben, welche das Bacterium in Menge enthalten, krepiren Kaninchen in 14, 18 und 20 Stunden, Meerschweinchen in 24, 30, 36 Stunden. Culturen in Gelatine und Hühnerbouillon sind am wirksamsten, die in Agar etwas weniger. Die Gelatine-Cultur lässt feine Punkte in der Tiefe und auf der Oberfläche einen weisslichen Belag entstehen und hat einen eigenartigen Geruch. Agar giebt auch weisse Colonien, auf Blutserum wächst der Mikrophyt sehr schnell und etwas ästig, auf den Kartoffeln mit grauweisser Farbe. In Bouillon entsteht rasch eine starke Trübung. Die Culturmerkmale und Formbeschreibung sind in der Abhandlung knapp und lückenhaft gegeben. Kaninchen, die an der Impfung zu Grunde gingen, bieten keine wesentlichen anatomischen Anomalien, aber Milz und Blut voll von Mikroorganismen, bei den Meerschweinchen bildet sich eine locale Schwellung und hämorrhagische Infiltration, sowie Milztumor aus. Ueber Impfungen an grösseren Thieren fehlt jede Detail-Angabe, es ist nur im Allgemeinen notirt, dass Schafe, Rinder und Pferde an der Impfstelle eine ödematöse, resp. fibrinöse, heisse und schmerzhafte Schwellung acquiriren, Fieber bekommen und plötzlich krepiren, Rinder aber auch kurirt werden können. *Kitt.*

Nach den Beobachtungen **Klein**'s (650) bildet ‚Bac. allantoides' zunächst unbewegliche 1-2zellige Stäbchen, welche zu gegliederten, 4-8zelligen Fäden auswachsen. Nachdem die einzelnen Glieder sich schräg zur ursprünglichen Fadenachse gelagert haben, wächst jedes einzelne Fadenglied selbst wieder zu einem 2-3gliedrigen Faden aus.

Diese 2-3 secundären Bacillen zerfallen bald in gewöhnlich sich rasch vermehrende kokkenähnliche Glieder, von welchen schliesslich die einzelnen, durch Gallertmasse zusammengehaltenen Abtheilungen der wurstförmigen Zooglöen gebildet werden. In älteren Zooglöen fand Klein einzelne kokkenähnliche Individuen mit stärkerem Lichtbrechungsvermögen, welche vielleicht als Arthrosporen zu deuten sind. Eine Entwicklung von Stäbchen aus den kokkenähnlichen Individuen konnte nicht mit Sicherheit beobachtet werden.

Obwohl die Untersuchungen K.'s nicht an nach Koch'scher Methode gewonnenen Reinculturen vorgenommen wurden, so sind dieselben doch über allem Zweifel erhaben und daher sehr werthvoll, indem die Beobachtungen in lückenloser Verfolgung des Entwicklungsganges an einem und demselben Indiviuuum gemacht wurden.

Entgegen den Ausführungen K.'s, welcher die Koch'schen Reinculturen für das Studium morphologischer Fragen, wie z. B. über den Pleomorphismus, für völlig ungeeignet hält, indem solche Fragen nur durch fortgesetzte Beobachtung des Entwicklungsganges von Einzelindividuen, nicht aber von Massenculturen entschieden werden könnten, möchte Referent betonen, dass gerade an Koch'schen Reinculturen auf Gelatine und anderen festen Nährböden sich in vielen Fällen ebenfalls mit grösster Sicherheit solche fortlaufende Beobachtungen an Einzelindividuen vornehmen lassen. So kann man z. B. bei Gelatine-Culturen von Bact. Zopfii an den in der Peripherie ausstrahlenden Fäden überaus leicht und bequem eine ganz ähnliche Umwandlung zu aus kokkenähnlichen Individuen bestehenden Zooglöen beobachten, wie sie Verf. für seinen Bacillus allantoides beschrieben hat. Ebenso sind bei den vom Ref. beschriebenen Proteus-Formen solche Beobachtungen möglich, namentlich bei den weniger rasch verflüssigenden Varietäten. Unter allen Umständen dürfte aber das Koch'sche Culturverfahren zur Gewinnung reinen Materials ganz unentbehrlich sein, auch dann, wenn man die weiteren Beobachtungen nach der von Klein bei seinen Untersuchungen angewandten Methode vornehmen will.

Kübler (651) untersuchte gleich Wasserzug [1] das Verhalten des Mikrok. prodig. in mit Weinsteinsäure versetzter Nährbouillon, sowie sein Verhalten nach Rückimpfung aus der sauren Nährbouillon auf feste Nährböden. Wie Wasserzug konnte auch K. in dem angesäuerten flüssigen Nährmedium ein Auswachsen des Mikrok. prodig. zu lebhaft beweglichen, an beiden Enden abgerundeten, meist zu 2 vereinigten Stäbchen und längeren Fäden beobachten.

Bei den längeren Fadenformen trat bei Tinction sehr unregelmässige Färbung ein, weshalb sie K. für absterbende Formen erklärt, während

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 346. Red.

an den kürzeren Stäbchen farblos bleibende Stellen als Theilungserscheinungen aufzufassen seien. Auch in alkalischer Bouillon konnten die gleichen Formen, wenn auch in spärlicher Anzahl, beobachtet werden; gleichzeitig fanden sich aber in solchen Culturen auch sehr zahlreiche kugel- und eiförmige Bacterien vor. Die Nährflüssigkeit älterer Culturen zeigte stets nur einen schwach röthlichen Schimmer bei Bildung eines grauen Bodensatzes. Bei Rückimpfung auf Nährgelatine bildeten sich sehr langsam verflüssigende Colonien, welche zunächst ebenfalls aus lebhaft beweglichen Stäbchen bestanden; erst nach Verflüssigung der Gelatine, welche gleichzeitig mit Bildung von rothem Farbstoff verbunden war, kam es wieder zur Entwicklung unbeweglicher kugelförmiger und ovaler Formen. Nach Rückimpfung auf Agar bekamen die Culturen erst spät nur schwache Rothfärbung. Wurde dagegen von Agarculturen auf Kartoffeln zurück übertragen, so zeigten sich die Culturen sowohl in makroskopischer Hinsicht, als auch im Verhalten der Einzelindividuen wieder völlig identisch mit dem gewöhnlichen Verhalten des Mikrok. prodigiosus.

Verf. ist daher geneigt, die in der Bouillon auftretenden Veränderungen, ähnlich wie Schottelius, nur auf Entwicklungshemmung zurückzuführen.

Wie freilich durch Entwicklungshemmung oder „durch Verlust vorhandener Kräfte“ eine sonst unbewegliche kokkenähnliche Bacterienart in lebhaft schwärmende Stäbchen übergeführt werden kann, ist dem Ref. unklar; man wäre gewiss ebenso berechtigt, beim Verhalten des Mikrok. prodigios. auf festem Nährboden „von Verlust vorhandener Kräfte“ zu sprechen, indem er eben hier die Schwärmfähigkeit einbüsst*.

Metschnikoff (652) beobachtete bei Daphnia magna eine durch eine merkwürdige Bacterienart verursachte Krankheit, welche eine scharlachrothe Verfärbung der Thiere bedingte und nach 4-5 Tagen zum Tode führte. Diese Bacterienart, welche Verf. zu Ehren Cienkowski’s, eines Vertreters der Theorie des Pleomorphismus, den Namen ‚Spirobacillus Cienkowskii‘ ertheilt, zeigte nach den Untersuchungen desselben einen exquisit pleomorphen Charakter.

Im Anfang der Krankheit findet man in der Leibeshöhle der Daphien kleine, länglich ovale Mikroorganismen, welche in ihrem Ansehen an gewisse Formen der Bierhefe erinnern, sich von eigentlichen Hefezellen

*) Als das Hemmniss, welches bei dem gewöhnlichen Wachsthum auf festen Nährböden das Hervortreten der potentiell vorhandenen Schwärmfähigkeit unterdrücke, betrachtet Verf. die reichliche und starke Schleim- (Zooglöa-) Bildung. Um diese Hypothese auf ihre Richtigkeit zu prüfen, gäbe es wohl jetzt ein Mittel: Die Untersuchung der Gelatine-Culturen des M. pr. auf Geisseln mittels Löffler’s neuer Färbungsmethode. *Baumgarten.*

aber dadurch unterscheiden, dass sie nicht durch Sprossung, sondern durch Quertheilung, wenn auch bisweilen in ungleich grosse Theilstücke, sich vermehren.

Bei der im weiteren Verlaufe eintretenden lebhaften Vermehrung werden diese Mikroorganismen schmäler und gehen in theils gerade, theils leicht gekrümmte Bacillen mit abgerundeten Enden über. Bei der weiter fortschreitenden Vermehrung treten allmählich immer zahlreicher gekrümmte, zu wahren Spirillen auswachsende Formen auf, welche grosse Aehnlichkeit mit Spirillum volutans Ehrenb. aufweisen. Diese Spirillen zerfallen sehr bald wieder in gekrümmte schmale Stäbchen oder in kleine, fast kokkenähnliche, ovale Körperchen. Gegen Ende der Krankheit ist fast die ganze Leibeshöhle der erkrankten Thiere mit zahllosen kleinen, gekrümmten und lebhaft beweglichen Bacterien ausgefüllt. Nach dem Tode der Daphnien gehen diese in ziemlich lang gestreckte, in der Mitte verdickte und an den Enden fadenähnlich ausgezogene Formen über, in welchen glänzende, runde, vom Verf. als Sporen gedeutete Körperchen auftreten. Eine Auskeimung dieser scheinbaren Sporen konnte indessen nicht beobachtet werden.

Leider ist es M. nicht gelungen, den beschriebenen Mikroorganismus in Reinculturen darzustellen, da derselbe auf keinem der gebräuchlichen Nährmedien sich weiter entwickelte. Daher konnten die geschilderten Beobachtungen über den Pleomorphismus dieser Bacterienart auch nur durch successive Untersuchungen der erkrankten Thiere in bestimmten, zwischen Beginn und Ende der Krankheit gelegenen Intervallen gemacht werden.

Auf Grund seiner Beobachtungen wendet sich M. gegen die von Winogradsky[1] aufgestellte Behauptung, dass mit dessen diesbezüglichen Untersuchungen der Theorie vom Pleomorphismus der Bacterien jede Stütze entzogen sei.

Winogradsky (655) sucht gegenüber den oben erwähnten Angriffen Metschnikoff's seine gelegentlich der Untersuchungen über die Morphologie der Schwefelbacterien aufgestellte Behauptung von der Unhaltbarkeit der Theorie des Pleomorphismus der Bacterien aufrecht zu erhalten, indem er die von Zopf und Naegeli vertretenen Theorien als irrig bezeichnet und darauf hinweist, dass das Cohn'sche System, abgesehen von geringen Modificationen, auch jetzt noch dem wahren Sachverhalt entspreche. Mit dem thatsächlich bei einer ganzen Reihe von Bacterien zu beobachtenden Pleomorphismus findet sich W. in der Weise ab, dass er die verschiedenen bei diesen Bacterien vorkommenden Formen nur als in gesetzmässiger Reihenfolge auftretende Entwicklungs-

[1]) Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Bacterien. Heft 1: Zur Morphologie und Physiologie der Schwefelbacterien. 120 pp. m. 4 Taf. Leipzig 1888, Felix (cf. Jahresber. IV, 1888, p. 347). Ref.

zustände erklärt; andere Formenvariationen seien auf pathologische Ursachen zurückzuführen und könnten daher für die Theorie des Pleomorphismus gar nicht in Betracht kommen.

Metschnikoff (653) weist in dem citirten Artikel auf die Unhaltbarkeit der Winogradsky'schen Auffassung von den Wuchsformen der Bacterien hin. Es handle sich bei der Untersuchung der Frage über den Pleomorphismus in erster Linie darum, ob es Bacterienarten gäbe, welche in der Form von Kokken, Stäbchen, Fäden und Schrauben auftreten könnten, oder ob diese verschiedenen Formen nur als specifische, nur bei bestimmten Arten auftretende Gattungs-Eigenschaften zu betrachten seien. Die neueren Untersuchungen hätten aber gezeigt, dass thatsächlich ersteres der Fall sei, dass also die angeführten verschiedenen Formen lediglich auch als Wuchsformen bei einer und derselben Art auftreten können. Die Frage vom Pleomorphismus der Bacterien sei daher unbedingt im bejahenden Sinne zu entscheiden.*

Arustamow (647), welcher unter der Leitung von Prof. M. J. Affanassiew arbeitete, ist es gelungen, aus dem Harne eines Tabetikers eine Leptothrix-Art in Reincultur zu erhalten, welche nur bei 30-37° auf neutralem Agar sehr langsam und schwach, auf saurem dagegen gut wuchs. Die Cultur bestand aus 0,5-0,6 μ dicken und 8-50 μ langen Fäden, ohne irgend welche Körnchen oder Theilungserscheinungen. In Stichculturen wuchs diese Leptothrixart nur im Stichcanal, nicht auf der Oberfläche, in der Gestalt eines homogenen durchsichtigen „Bändchens“, welches schon nach einer Woche seine stärkste Entwicklung erreicht und 40 Tage lang fortpflanzungsfähig bleibt. In Bouillon wächst Leptothrix ziemlich schwach und verursacht nur eine schwache Trübung in der Tiefe. Dasselbe gilt auch von neutralem oder schwach saurem (sterilisirtem) Harne. Im alkalischen Harne scheint der Leptothrix gar nicht oder höchst kümmerlich zu gedeihen; ebenso auf Kartoffeln. In 2 Monate alten Culturen werden die Umrisse der Fäden blass und es treten innerhalb derselben glänzende gleichmässig vertheilte Kügelchen auf, die Verf. für Sporen zu halten geneigt ist. Dagegen spricht aber der Umstand, dass eine 3 Monate alte Cultur, welche massenhaft diese Kügelchen enthielt, sich als nicht mehr fortpflanzungsfähig er-

---

*) Wir erlauben uns zu vorliegender Controverse zu bemerken, dass die Anerkennung des Pleomorphismus der Bacterien keineswegs die Anerkennung der Theorien Nägeli's und Zopf's über die Variabilität der Bacterienformen fordert, indem die Thatsache des Pleomorphismus einiger Bacterienarten durchaus nicht gegen die Lehre von der Formconstanz der Bacterienarten verstösst. In diesem Sinne glauben wir Winogradsky's Ausführungen verstanden zu haben, dem wir uns mithin in der vorliegenden Streitfrage im wesentlichen anschliessen müssen. *Baumgarten.*

wies[1]. Aus dem Tonsillenbelage zweier Kranken mit Algosis faucium leptothricia versuchte Verf. vergebens die nämliche Leptothrixart zu isoliren, dagegen gelang es ihm aus besagtem Material eine andere Leptothrixart darzustellen, welche in ihren Eigenschaften von der eben beschriebenen bedeutend abwich. Die Culturen wachsen auf Agar, Bouillon, schwach sauerem Harn vorwiegend oder ausschliesslich auf der Oberfläche, gedeihen, wenn auch kümmerlich, auch bei Zimmertemperatur, wobei sie die Gelatine langsam verflüssigen. Beide Arten sind unbeweglich. Impfversuche sind nicht angestellt worden. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass es viele im menschlichen Körper parasitirende Leptothrixarten giebt. *Alexander-Lewin.*

[1]) Ausserdem färben sich diese Kügelchen, nach Verf.'s Angabe, sehr leicht, was auch gegen deren Sporennatur spricht. Versuche mit specifischer Sporenfärbung werden nicht erwähnt. Ref.

6. Botryomyces (Bollinger) s. Mikrokokkus ascoformans (Johne).*

656. Kitt, Das Auseinanderkennen von Rotz und Botryomykose (Monatsh. f. prakt. Thierheilk. Bd. I p. 71).

Kitt (656) stellt auf Grund zweier beschriebenen Fälle die Möglichkeit hin, dass das Mykofibrom (Botryomykom Bollinger's) des Pferdes zur Verwechslung mit Lungen- und Haut-Rotz führen könne, indess würden die im Abstrich der erstgenannten Infectionsgeschwulst stets vorhandenen brombeerartigen Kugelrasen des Mikrokokkus ascoformans bei der mikroskopischen Untersuchung stets die Diagnose sichern. Verf. geht hierbei zugleich weiter auf die morphologischen und biologischen Verhältnisse genannten Pilzes ein, erklärt, wie dies Ref. schon früher (Ber. ü. d. Vet.-Wesen i. Königr. Sachsen 1886, p. 59[1]; Birch-Hirschfeld, patholog. Anatomie, 4. Aufl., Bd. I, p. 247) gethan, die scheinbar um die Kokkenhaufen vorhandene Kapsel für ein zoogloëartiges Abscheidungsproduct der ersteren, glaubt aber auf Grund eigener Culturversuche den Mikr. ascoformans s. botryogenes nicht für eine Pilzform sui generis, sondern für eine Varietät des Staphylok. aureus halten zu dürfen. Hierbei spräche nicht nur die Gleichheit des Wachsthums beider Pilzformen in Platten- und Stichculturen, in Agar und Gelatine (kleine Differenzen der Kartoffelculturen beider Pilze werden zugegeben), sondern auch das Resultat eines beim Pferde vorgenommenen Impfversuches. Nach subcutaner Injection einer Reincultur von Mikrokokkus ascoformans bei einem Pferde entstand anfangs nur ein einfacher Abscess, aus dessen Eiter nur Kokken gezüchtet werden konnten, welche sich (mit Ausnahme kleiner Differenzen bei Cultur auf Kartoffeln) ganz wie Staph. pyog. aureus verhielten. Der Abscess heilte aus; in seiner Narbe entstanden zwei neue taubeneigrosse Knoten, ein dritter Haselnuss grosser 4 cm davon entfernt. Einer der ersteren

---

*) Nur aus äusseren Gründen, nicht, weil wir etwa den ‚Botryomyces' für eine ganz aparte Art — analog dem ‚Actinomyces' — hielten, hat der genannte Mikroorganismus hier seinen Platz gefunden. Red.

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 108. Red.

abscedirte und enthielt wiederum nur Kokken; die anderen beiden zeigten später bei der Tödtung den Charakter des Mykofibroms und enthielten die charakteristischen Kokkenconglomerate. Letztere sind nach Verf. bisher überhaupt nur beim Pferde beobachtet worden, die eigenthümliche Gruppirung des Mikrokokkus sei ein Product des Nährbodens, und liege es sehr nahe anzunehmen, dass der Mikrok. ascoformans vielleicht nur eine Involutionsform des in der Tiefe der Organe zu einem relativ anaëroben Dasein verurtheilten Staphylok. pyog. aureus sei. Diese Identitätsfrage werde sich erst durch Vergleichsimpfungen mit dem vom Menschen entnommenen Staphylok. pyog. aureus entscheiden lassen. Der vom Ref. gewählte Name „Mykofibrom" für die betreffende Geschwulstform sei vorläufig beizubehalten, für generalisirte Fälle derselben empfehle sich der Name „Botryomykose". *Johne.*

---

7. Actinomyces.

Referenten: Dr. O. Samter (Königsberg), Dr. Alexander-Lewin (St. Petersburg), Dr. Ali Cohen (Groningen), Dr. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. O. Bujwid (Warschau) und der Herausgeber.

657. Affanassiew, M. J. und **Schultz, N. K.,** Mittheilung über die Aetiologie der Actinomykose (Wratsch 1889, No. 2 p. 47 [Bericht über die Sitzungen des III. medicinischen Congresses, Russland, bacteriolog. Section]). — (S. 398)

658. Albert, Actinomykosefälle (Wiener med. Presse 1889, No. 48). — (S. 401)

659. Ammentorp, Fire Tilfaelde af actinomycosis hominis [Vier Fälle von Actinomycosis hominis] (Nordiskt medicinskt Arkiv Bd. XX, 1888, No. 23). — (S. 408)

660. Baranski, Ein Beitrag zum Vorkommen des Actinomyces beim Pferde (Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. XV, 1889, p. 241). — (S. 410)

661. v. Baracz, R., Uebertragbarkeit der Actinomykose vom Menschen auf den Menschen (Wiener med. Presse 1889, No. 1). — (S. 400)

662. Barth, Ein Fall von geheilter Actinomykose (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 9). — (S. 405)

663. Buday, K., Actinomycosis abdominalis egy esete (Ein Fall von Actinomycosis abdominalis) [Ungarisch] (Orvosi Hetilap 1889, No. 43, 44). — (S. 406)

664. Bujwid, O., Hodowla promienicy [Die Cultur des Strahlenpilzes] (Gazeta Lekarska 1889, no. 52). — (S. 398)

665. Bujwid, O., Ueber die Reincultur des Actinomyces (Centralbl. f. Bacter. u. Parasitenkunde Bd. VI, 1889, No. 23). — (S. 399)

666. Curtze, R., Die Actinomykose und ihre Bekämpfung (Deutsche Medizinalztg.; Sep.-Abdr. 1889). — (S. 409)

667. Fessler, J., Ueber Actinomykose beim Menschen (Münch. med. Wochenschr. 1889, No. 31). — (S. 401)

668. Hamburger, H. J., Actinomyces im Knochen eines Pferdes (Virchow's Archiv Bd. CXVII, 1889, p. 423). — (S. 410)

669. *Hanau, A., Zwei Fälle von Actinomykose (Correspondenzbl. f.

Schweizer Aerzte Jahrg. XIX, 1889) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 291].

670. **Hertwig,** Actinomyces musculorum der Schweine (Jahresbericht über die Resultate der Fleischbeschau in Berlin. Berichtjahr 1888/89). — (S. 410)

671. **Hochenegg, J.,** Jahresbericht der I. chirurg. Klin. des Hofr. Prof. Albert in Wien. Wien 1889, Urban & Schwarzenberg. — (S. 408)

672. **Israel, S.,** Ein Fall von Bauchactinomykose (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 6). — (S. 405)

673. **van Iterson en Siegenbeek van Heukelom,** Actinomycose bij den Mensch (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1889, no. 12, Deel I). — (S. 406)

674. **Kijewski,** Promienica u ludzi [Actinomykose bei dem Menschen] (Gazeta Lekarska 1889, no. 3). — (S. 400)

675. **Kischensky,** Ueber Actinomycesreinculturen (Archiv f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXVI, 1889, p. 79). — (S. 399)

676. **Laker, C.,** Beitrag zur Charakteristik der primären Lungenactinomykose des Menschen (Wiener med. Presse 1889, No. 26-28). — (S. 404)

677. **Leser,** Ueber eine seltene Form der Actinomykose beim Menschen (Langenbeck's Archiv Bd. XXXIX, 1889, Heft 4). — (S. 402)

678. **Lindt, W.,** Ein Fall von primärer Lungenspitzenactinomykose (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1889, No. 9). — (S. 404)

679. **Lührs, C.,** Beiträge zur Kenntniss der Actinomycosis des Menschen [Inaug.-Diss.]. Göttingen 1889. — (S. 407)

680. **Lumniczer, J.,** Actinomycosis hominis (Wiener med. Presse 1889, No. 48).

681. ***Lüning** und **Hanau,** Zur Casuistik der Actinomycosis des Menschen (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Jahrg. XIX, 1889) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 293].

682. **Lunow, M.,** Beitrag zur Diagnose und Therapie der Actinomykose [Inaug.-Dissert.]. Königsberg 1889. — (S. 408)

683. **Majocchi,** Sull'uso delle carni alimentari affette dall'actinomyces (Ateneo medico parmense, Anno III, 1889, fasc. I). — (S. 409)

684. **Matlakowski,** Pnypadek wyleczonej promienicy [Ein Fall von ausgeheilter Actinomykose] (Gazeta Lekarska 1889, no. 3). — (S. 401)

685. **Maydl, K.,** Ueber Actinomykose der Zunge (Internat. klin. Rundschau 1889. — (S. 403)

686. **Mayer,** Uebertragung der Actinomykose auf den Menschen (Repert. f. Thierheilk. C, 1889, p. 132). — (S. 409)

687. Mc Fadyean, J., The morphology of Actinomyces (Brit. med. Journ. 1889, p. 1339). — (S. 397)

688. Mikulicz, J., Ein geheilter Fall von Bauchactinomycosis (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 6 p. 122). — (S. 405)

689. Müller, J., Zwei Fälle von Actinomykose und Carcinom nebst einigen anderen Beiträgen zur Casuistik der menschlichen Actinomykose [Inaug.-Diss.]. Berlin 1888. — (S. 407)

690. Nasse, Actinomycosis der Schädelbasis ([Sitzungsber.] Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 6). — (S. 401)

691. van Noorden, W., Ueber 5 weitere Fälle von Actinomykose (Beitr. z. klin. Chirurgie V, 3 [Tübingen]). — (S. 400).

692. Obraszow, E. S. und **N. W. Petroff,** Ein Fall gleichzeitiger Actinomykose und Schimmelmykose (Russkaja Medicina 1889, No. 29 [Russisch]; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 514). — (S. 405)

693. Orloff, L. W., Actinomyces in der Kinngegend (Wratsch 1889, No. 52 [Russisch]; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 513). — (S. 401)

694. Powell, Godlee und **Taylor,** Actinomycosis hominis (Lancet 1889, vol. I, no. 7 p. 320). — (S. 404)

695. Ranneft, Een geval van Actinomycose bij den Mensch (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1889, no. 20, Deel II). — (S. 402)

696. Rütimeyer, Ein Fall von primärer Lungenactinomykose (Berliner klin. Wochenschr. 1889, 4). — (S. 403)

697. Tilanus, C. B., Ueber einen Fall von Actinomycosis cutis faciei (Münch. med. Wochenschr. 1889, No. 31 p. 534). — (S. 402)

698. Tilanus, C. B., Twee gevallen van Actinomycosis cutis faciei (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde 1889, no. 6, Deel II). — (S. 402)

699. Werner, Ein Fall von Actinomykose (Med. Corresp.-Bl. des Württemb. ärztl. Landesver. 1889, No. 12). — (S. 402)

Mc Fadyean (687) untersuchte nach Gram gefärbte Schnittpräparate von einem jungen Actinomykom des Samenstranges eines Ochsen zum Zwecke des Studiums der Morphologie des Actinomyces und kam danach zu folgenden Resultaten: 1) Den Anfangspunkt in der Entwicklung der Actinomykose bilden Kokken, welche entweder durch den Blutstrom oder durch Wanderzellen an die Entwicklungsstellen getragen werden. — 2) Die Kokken vermehren sich durch Theilung zu Ketten oder Haufen. — 3) Zum Theil wachsen die Kokken auch zu Fäden aus. — 4) Letztere zerfallen durch Segmentation in Bacillen und diese wachsen wiederum zu Fäden aus. — 5) Die Fäden können auch in

Kokken zerlegt werden. — 6) Die Keulen sind Degenerationsproducte der Fäden, möglicherweise auch der Kokken [1]. *Baumgarten.*

Die Untersuchungen von **Affanassiew** und **Frl. Schultz** (657) wurden zum Theil noch im J. 1886 angefangen. In 3 Fällen von Actinomykose gelang es den Vortragenden Reinculturen zu erhalten (2mal aus Eiter und 1mal aus dem Sputum). Auf erstarrtem Blutserum, auf Agar und Bouillon ist das Wachsthum des Parasiten höchst charakteristisch: es bilden sich Körner, welche makroskopisch und mikroskopisch den Actinomykose-Körnern vollkommen ähnlich sind. Diese Körner bestehen aus dünnen, verzweigten und untereinander verflochtenen Fäden, welche an der Peripherie eine strahlenartige Anordnung zeigen. Ausgesprochene, kolbenartige Auftreibungen sind bis jetzt nicht beobachtet worden, aber eine Verkalkung der Körner findet unzweifelhaft, besonders in alten Culturen, statt. Die Culturen gedeihen am besten bei Körpertemperatur, hat aber einmal das Wachsthum angefangen, so setzt es sich auch bei Zimmertemperatur fort. Die Culturen bleiben fortpflanzungsfähig von 2 Monaten bis 1 Jahr lang. Die Verimpfung frischer Culturen des von Affanassiew als ‚Actinocladothrix' bezeichneten Pilzes in die Bauchhöhle von Meerschweinchen ist zuweilen tödtlich, wobei man in den erkrankten Geweben die verimpften Mikroorganismen finden kann. Grösstentheils aber erholten sich die Thiere nach einem längern Kränkeln wieder. Verimpfung alter Culturen führt eine tödtliche, locale Peritonitis hervor, wobei sich aber im Exsudate keinerlei Mikroorganismen vorfinden. *Alexander-Lewin.*

Bujwid (664) ist es gelungen, mittels Buchner's Methode (alkalische Pyrogallollösung) in Stickstoffathmosphäre auf Agar den Pilz mit den kolbigen Anschwellungen zu züchten, welcher in Agarschnitten krumme, feine, selten sicher verästelte Fäden darstellt. Die Cultur wächst spärlich und hört nach einigen Wochen auf zu wachsen. Weitere Generationen wachsen auch bei Luftzutritt, bei diesen kommt es aber

---

[1]) Das Auftreten von kokkusartigen Elementen im Entwicklungskreise der eigentlichen Actinomycesvegetation ist bekanntlich bereits von J. Israel und später namentlich von Langhans (cf. Jahresber. IV, 1888, p. 288) beschrieben worden, während andere Beobachter an ihren Objecten diesen Befund nicht feststellen konnten resp. ihn für zweifelhaft erachten (cf. Lehrb. d. path. Mykologie p. 873). Wenn wir nun auch speciell auf Grund der Beobachtungen von Langhans das (gelegentliche oder selbst constante) Vorkommen von kokkusähnlichen Formelementen der Actinomycesvegetation zugeben, so scheint uns doch fraglich, ob die Entwicklung des Actinomyces wirklich den von Mc Fadyean nach den Bildern von Schnittpräparaten spontaner Actinomyceswucherungen construirten Formenkreis gesetzmässig durchläuft. Definitive Ermittlung hierüber dürften wohl nur aus dem Studium von künstlichen Reinculturen des Actinomyces resp. von experimentell erzeugten actinomykotischen Processen zu gewinnen sein. Ref.

(wie es scheint) nicht zur Kolbenbildung. Die Culturen ähneln den beim Menschen vorkommenden Gebilden so sehr, dass sie von diesen nicht zu unterscheiden sind. Actinomyces ist nach Verf. keine Cladothrix, sondern ein schimmelartiger Pilz. *Bujwid.*

Bujwid (665) berichtet näher über seine voranstehend kurz mitgetheilten Culturversuche: Aus dem Fisteleiter, in dem neben verschiedenen Mikrokokkus- und Bacterien-Arten ziemlich reichliche ‚Actinomyceskümpchen' waren, wurden letztere in Röhrchen mit Gelatine, gewöhnlichem und glycerinirtem Agar, sterilisirter Milch und Kartoffeln, sowie in je 2 Röhrchen mit Agar und Kartoffeln, welche nach Buchner's Methode in breite Eprouvetten mit 10 % alkalischer Pyrogallussäure eingestellt waren, gebracht. Alle Röhrchen, mit Ausnahme der mit Gelatine, wurden bei 36 ° gehalten. Während in den erst erwähnten Röhrchen allein Staphylok. und eine Stäbchenart wuchs, vergrösserten sich in den nach Buchner's Methode eingestellten Röhrchen (freilich in erster Generation noch nicht als Reincultur) schon nach 48 Stunden die Actinomyceskümpchen. Nach einigen Wochen waren ziemlich grosse, gelblich-weisse, dicke Körnchen entstanden, welche in die Tiefe der Agarschicht hineinwuchsen, schwer trennbar vom Substrat, Tuberkelbacillenculturen sehr ähnlich. Sie dringen mit ziemlich dicken und langen Zäpfchen vor, welche aus ziemlich feinen geschlängelten Fäden bestehen. Im strahlenförmigen Wachsthum und der Art, Aeste und Mycelien zu bilden, ähneln sie verschiedenen Schimmelpilzen. In den älteren Culturen waren bisweilen in der Tiefe der Agarschicht an den Enden der Aeste ovale Kolben. Schnitte aus Agarculturen, welche in Alkohol gehärtet, in Photoxylin eingebettet, nach Gram gefärbt (Photogramme) waren, sind in der Mittheilung abgebildet. In den weiteren Generationen wurden Reinculturen gewonnen, die dann auch bei Luftzutritt weiter gezüchtet werden konnten. *Samter.*

Kischensky (675) hat unter Nikiforoff's Leitung Culturversuche mit actinomykotischem Eiter auf Blutserum, Glycerin-Agar, gewöhnlicher Gelatine und auf Kartoffeln angestellt und glaubt positive Resultate erhalten zu haben. Die Culturen entwickelten sich ziemlich schnell, schon nach 24 Stunden traten auf Blutserum und Agar weisslich-graue Wucherungen auf, welche weiterhin „eine Neigung zur Bildung von kleinen Körnchen" bekundeten. Auf Kartoffeln bildeten sich Vegetationen in Form von „einzelnen gelblichen Körnchen". Auch in Gelatine kam bei 37 ° C. Entwicklung zu Stande in Gestalt eines weisslich-grauen Niederschlages, in welchem man nach Verlauf von etwa einer Woche „manchmal die Gegenwart von einzelnen hanfsaamengrossen Kügelchen entdecken konnte". Mikroskopisch bestanden die Culturproducte aus Stäbchen und Fäden, welche stark färbbare, polar gelegene Körnchen in ihrer übrigens nur schwach tingiblen Substanz enthielten und in älteren

Culturen vereinzelt kolbenförmige Anschwellungen aufwiesen. Verf. betont die Aehnlichkeit dieser künstlichen Wuchsformen mit den mikroskopischen Elementen der in dem actinomykotischen Eiter seines Falles enthaltenen Körnchen und ist der Meinung, „wirkliche Culturen der Actinomykose" erzielt zu haben, räumt jedoch ein, dass erst Impfversuche an Thieren mit seinen Reinculturen die Frage endgültig entscheiden könnten [1].

Baumgarten.

Kijewski (674) theilt nach einem geschichtlichen Ueberblick der betreffenden Literatur einige Fälle von menschlicher Actinomykose mit, bei denen die Diagnose der Krankheit in Folge der unbedeutenden Grösse der Actinomycesklümpchen sehr erschwert war. In den Schnitten der betreffenden Organe fand K. Actinomyces in der Form der feinen, stark zusammengeflochtenen Fäden, deren Spitzen nur selten die kolbenähnlichen Anschwellungen trugen. *Bujwid.*

v. Noorden's (691) 5 Fälle hatten sich am Kiefer entwickelt und am Halse resp. Schläfegegend zum Theil weiter verbreitet. In 1 Falle fanden sich nur im Anfang 2 Körner, später nicht. Die von Nauwerck vorgenommene Untersuchung der Auskleidung des Fistelganges ergab „kleine, theils durchscheinende, theils trübe Körner, die ohne Zusatz untersucht, nicht als Actinomyceskörner sich bezeichnen liessen. Machte man dagegen Deckglaspräparate und färbte nach Gram, so traten in allen Körnern Bacillen resp. Fäden hervor, die sich zum Theil zu dichten Rasen ordneten. Es konnte also die Diagnose A. gestellt werden in einem Stadium, wo Degenerationszustände nach der üblichen Auffassung fehlen, d. h. wo die charakteristische Erscheinung der Keulen noch nicht sichtbar ist". Bei allen Fällen standen Zahnaffectionen im Vordergrunde. Einmal hing ein Alveolenheerd direct mit den Granulationen zusammen. 4 Fälle wurden geheilt, darunter einer, der unter Verschlechterung des Allgemeinbefindens mit floridem Abscess entlassen war und später noch 2 Incisionen erhalten hatte. Hinsichtlich des Heilungsmodus bei solchen Fällen mit unvollkommener Entfernung des erkrankten Gewebes schliesst sich Verf. Mikulicz an (s. später. Ref.). Einmal fanden sich im Innern des Kieferknochens nahe am Winkel zwei kleine, spitze, gelöste Sequester wie bei Osteomyelitis. In einem anderen Falle war der Knochen weithin entblösst, rauh, Knochensand vorhanden. *Samter.*

v. Baracz (661) theilt einen geheilten Fall von Kiefer-Actinomykose mit. Derselbe betraf einen Kutscher, bei dem ausgebreitete Zahncaries bestand. Letztere zeigte, trotz Heilung des Weichtheilpro-

---

[1]) Die Culturen des Verf.'s bieten, nach Beschreibung und Abbildung derselben zu schliessen, nichts dar, was sie von anderweitigen bacteriellen Mikroorganismen unterscheiden und als Actinomyces-Vegetationen sicher characterisiren könnte. Ref.

cesses an der Kieferaussenfläche weitergehende Verschlimmerung. ½ Jahr später bekam B. die Braut des Patienten zur Behandlung, die einen „in der Mitte des Alveolarfortsatzes des Unterkiefers gelegenen", dem Knochen fest anliegenden Abscess hatte. Incision. Vernarbung. Die an derselben Stelle befindliche Knochenanschwellung wurde allmählich kleiner. 2 Monate später am Oberkieferalveolarfortsatz links ein Abscess, der spontan barst und heilte. Auch hier ausgebreitete Zahncaries. In beiden Fällen enthielten der Eiter Actinomycesdrusen. Verf. nimmt Uebertragung von Mund zu Mund an, worauf ihn die Patientin selbst hinwies. Beide Male entwickelte sich der Process in wenigen Wochen. Schliesslich theilt Verf. eine Kieferactinomykose mit ausgebreiteter Zahncaris bei einer 30jähr. Frau mit. — Incision. Heilung des Abscesses. — *Samter.*

Matlakowski (684) theilt einen Fall von submentalem actinomykotischem Abscess bei einem 46jährigen gesunden Manne mit, welcher sich selbständig öffnete. Zwei Jahre nach einer ausgiebigen Operation war Pat. bei völligem Wohlbefinden. *Bujwid.*

Orloff (693) beschreibt einen Fall von Actinomykose der Kinngegend, eine bekanntlich sehr seltene Localisationsstelle der oralen Actinomykose. *Baumgarten.*

Fessler (667) theilt folgenden Fall mit:

Bei einer 18jähr. Bauernmagd war 3 Jahre vor der Beobachtung innerhalb 8 Tagen eine starke Schwellung des Unterkiefers am Winkel aufgetreten. 3mal während der nachfolgenden Zeit eröffneten sich spontan kleine Weichtheilabscesse und vernarbten. Der Unterkiefer erwies sich bei der Aufnahme in seiner ganzen rechten Hälfte verdickt. Der Gesammteindruck war der einer Neubildung, die durch eine blasig von innen heraus stattfindende Auftreibung des Knochens bewirkt war. Nahe am Kieferwinkel ein Abscess. Die Weichtheile allseitig verdickt. Halbseitige Resection des Unterkiefers. Im Abscess Actinomycesdrusen, keine anderen Mikroorganismen wuchsen in Gelatine aus. Der Knochen besass einen 1 cm langen blinden Fistelgang, der mit jungem Bindegewebe gefüllt war, sonst an ihm, abgesehen von der Hypertrophie, nichts Abnormes. Heilung. — Ausserdem berichtet Verf. über einen anderen geheilten Fall von Kieferactinomykose, der ohne Besonderheiten ist. In beiden Fällen hatte früher, resp. bestand noch Zahncaries. *Samter.*

Albert (658) stellt zwei Fälle vor, welche in der Umgebung des Kiefers sassen. A. weist darauf hin, dass wahrscheinlich gewisse angebliche Fälle von Zahnfisteln, Halsphlegmonen, kalten Abscessen (am Nabel) früherer Zeit zur Actinomykose gehören. *Samter.*

Nasse (690) berichtet über einen Fall von Actinomykose der Schädelbasis:

Ein innerhalb 4 Monate letal verlaufener Fall. Beginn mit Schmerzen im Mund, Abscedirung und Fistelbildung in der Schläfen- und Jochbeingegend (links?). Darauf Eiterung am inneren Augenwinkel der rechten Orbita und aus dem rechten Nasenloch. 2 Tage danach Exitus; entsprechend der Diagnose fand sich ausgedehnte Eiterung an der ganzen Schädelbasis. *Samter.*

Werner's (699) Fall war folgender:

Bei einem 14jähr. Jüngling, welcher früher anscheinend an tuberkulösen Lymphomen des Halses gelitten hatte und welchem $^1/_2$ Jahr vor der Aufnahme auf die rechte Jochbeingegend eine Holzlatte gefallen war, fand sich an dieser Stelle eine fluctuirende actinomykotische Geschwulst, welche excidirt wurde. Die Mundschleimhaut erwies sich, auch bei der Operation, gesund. Weitere Angaben über die Mundhöhle fehlen. Die Wunde heilte in kurzer Zeit vollständig zu. *Samter.*

Ranneft (695) beschreibt einen Fall, wo der actinomykotische Heerd an der linken Halsseite neben dem Kehlkopfe sass. Ein Zusammenhang mit der Mundhöhle konnte nicht nachgewiesen werden; ebenso wenig gab die Anamnese Grund zu der Annahme, dass dies vielleicht vorher der Fall gewesen wäre. *Ali-Cohen.*

In dem Falle von **Tilanus** (697) fand sich bei einem 22jähr. Mädchen eine ausgedehnte actinomykotische Erkrankung der Wangenhaut; daneben fast alle Zähne cariös. Ein Ulcus an der Wangeninnenfläche, deren Schleimhaut im Uebrigen normal war. Heilung durch Evidement. Verf. erwähnt kurz einen Fall, in dem bei einem Schiffer, der gewohnheitsmässig Getreide kaute, submental ein actinomykotischer Heerd auftrat; dabei Zahncaries. Auch dieser Fall wurde geheilt.

Samter.

Tilanus (698) beschreibt zwei Fälle von Actinomykosis der Gesichtshaut, bei denen die Schleimhaut der Mundhöhle ganz unbetheiligt war. *Ali-Cohen.*

Leser (677) beschreibt 3 sehr bemerkenswerthe Fälle von Actinomykose. Ein 35jähr. Kaufmann, der in früherer Zeit 1 Jahr lang andauernde Zahnschmerzen mit im Laufe der folgenden Jahre sich anschliessendem Verlust von 18 Zähnen gehabt, hatte am Arm und Regio hypogastrica je thalergrosse Ulcerationen mit grobkörnigen Granulationen und Eiter bedeckt, Ränder zackig, leicht erhaben, hart, Umgebung infiltrirt, theilweise leicht unterminirt; am Arm fühlt man einen unter der anscheinend normalen Haut der weiteren Umgebung fortlaufenden Strang. Am Schädel und in der Infraclaviculargrube Thaler- bis Fünfmark-Stück grosse Stellen, welche theils central narbig verändert, an der Peripherie kleinere Ulcerationen und in 2 Finger breiter Umgebung eine grössere Anzahl linsengrosser und noch kleinerer lupusähnlicher Knötchen zeigten, theils bloss auf infiltrirtem Boden solche Knötchen hatten. Der ganze

Heerd am Schädel gegen den Knochen nicht verschieblich. Evidement, Cauterisation. Am Arm und Bauch zeigten sich Durchlöcherungen der Fascie, durch welche der Process in die Muskulatur eindrang. Am Schädel erwies sich der Knochen cariös, die Schädelhöhle wurde in 20 Pfennigstück grosser Ausdehnung eröffnet. Heilung nachdem am Arm ein Recidiv aufgetreten war. In einem 2. Falle (wohl nicht als Hautactinomykose zu bezeichnen, Ref.) trat bei einem 34jähr. Kaufmann, dessen Anamnese und Status praesens nichts für die Aetiologie des act. Processes verwerthbares ergiebt, unter schweren septischen Erscheinungen in 6 Tagen eine starke Schwellung einer Wade auf, ohne Anschwellung der betr. Lymphdrüsen. Die Haut über dem Heerde, abgesehen von Röthung und Schmerzhaftigkeit ohne Besonderheiten. Sehr schnelle Verbreitung des Processes im subcutanen Gewebe, mit lochförmigem Durchbruch durch die Fascie in die Muskulatur. Incision. Es fand sich graugelbes Granulationsgewebe, welches „nur zum geringsten Theil zu Eiter verflüssigt“ war. Evidement. Cauterisation. Heilung. Im 3. Falle hatte sich an eine Brandwunde an der Wade eine actin. Infection von der Haut her angeschlossen. Patient, ein 29jähr. Schlosser, wurde durch Evidement, Cauterisation geheilt. Obgleich das bestehende Ulcus Fünfmarkstück gross war, fehlten Lymphdrüsenschwellungen. Ueber die, summarisch dargestellte, histologische Untersuchung berichtet u. A. Verf., dass sich bisweilen innerhalb „der Rundzellenhaufen“ entweder gar nichts oder nur durchaus nicht bestimmt zu präcisirende Massen fanden; einige Male zeigten Drusen die Erscheinungen einseitiger Proliferation. Bisweilen lagen typische Drusen (die übrigens schliesslich in allen 3 Fällen, wenn auch manchmal sehr spärlich, zu finden waren) in makroskopisch normal aussehendem Gewebe. Die Knötchenform bezeichnet Verf. als actinomykotischen Lupus. *Samter.*

Maydl (685) berichtet über einen Fall von Actinomykose der Zunge. Ein mit Vieh- und Fleisch-Schau beschäftigter Arzt hatte gelegentlich der Grenzsperre mehrere Hundert unsaubere Viehpässe durchzusehen, wobei er die Volarfläche des rechten Daumens mit der Zunge anfeuchtete. Unmittelbar danach bekam er schmerzhafte Rhagaden auf dem Zungenrücken, nach mehreren Tagen hier eine erbsengrosse Geschwulst. Nach 2 Monaten fand Verf. hier eine bohnengrosse, nicht fluctuirende Geschwulst unter verschieblicher Schleimhaut. Excision, wobei 1 ccm Eiter mit Actinomycesdrusen sich entleerte. Naht. Heilung. Keine Lymphdrüsenschwellung. Beobachtungsdauer nach der Operation 4 Tage. Verf. weist auf die relative Häufigkeit der Zungenactinomykose unter den aus Oesterreich veröffentlichten Fällen hin.

Samter.

Rütimeyer's (696) sehr eingehend beschriebener Fall von primärer Zungenactinomykose bot klinisch Anfangs das Bild eines

Empyema necessitatis dar. Im Laufe der Behandlung wiederholt Rippenresectionen. Bei der Section fand sich das gewöhnliche Bild der Lungenactinomykose mit einem grossen parapleuralen Abscess. Im Sputum Drusen. Aus der gründlichen mikroskopischen Untersuchung ist hervorzuheben, dass an den Fäden der Drusen sich nicht selten kleine knopfförmige Anschwellungen sowohl endständig als in der Mitte fanden. Verf. fand keine Kokken in den Drusen. Hie und da sah Verf. aus den Drusen spiralige Fäden bis in das Granulationsgewebe hineinreichen und hebt hervor, dass die Fäden durchaus nicht immer langgestreckt, sondern auch kurz und kommaförmig sein können. *Samter.*

In dem Falle von **Laker** (676) entwickelte sich bei einem 48jähr. Manne innerhalb eines halben Jahres unter hochgradiger Anaemie (25 % Hämoglobingehalt nach Fleischl) eine Lungenactinomykose mit Durchbruch nach aussen. Im Sputum fanden sich zahlreiche Drusen. Bei der Section erwies sich auch die Lungenspitze erkrankt. Zahlreiche Abscesse zwischen Lunge und Brustwand resp. Zwerchfell, eingebettet in schwartiges Gewebe. Starke Schwartenentwicklung innerhalb der Lunge mit Abscessbildung. Die physicalischen Zeichen waren: Vorwölbung der erkrankten (rechten) Brustseite, verstärkter Pectoralfremitus, Bronchophonie. Zähne und Mundhöhle ohne Besonderheiten. Zur Untersuchung der Drusen im Sputum empfiehlt Verf. folgendes Verfahren: Nach mehrfachem Ausschütteln und Sedimentiren in 0,7 % Kochsalzlösung werden die Körner, möglichst schleimfrei, mittelst eines feinen Pinsels durch senkrecht ausgeübte Stösse gepinselt, darauf für 24 Stunden mit 1 % Osmiumsäure übergossen. *Samter.*

Lindt (678) berichtet über einen sehr interessanten Fall von primärer Lungenspitzenactinomykose, welcher von Lichtheim zunächst als Lungentuberkulose diagnosticirt wurde, bis der Aufbruch eines Abscesses in der Mitte des linken M. sternocleidomastoideus Actinomyceskörnchen zu Tage förderte. Nun wurden auch im Sputum die charakteristischen Actinomycesdrusen nachgewiesen. Die Section ergab actinomykotische Höhlen in beiden Lungenspitzen mit stärkerem Ergriffensein der linken Lunge. Das Fehlen einer makroskopisch gekennzeichneten Infectionspforte in der Mundhöhle und im Oesophagus macht die Annahme einer primären Lungenspitzenactinomykose wahrscheinlich. Ueber den Modus der Infection liess sich nichts ermitteln; Pat. war den grössten Theil des Jahres mit Hausirarbeiten beschäftigt und hatte während des Winters, in welchem ihre Erkrankung erfolgte, die Fütterung der Schweine übernommen, an welchen keine Krankheit wahrgenommen wurde. *Baumgarten.*

Powell, Godlee und **Taylor** (694) theilen einen Fall von thorakaler Actinomykose mit, welche sich bei einem jungen, aus tuberkulöser Familie stammenden Milchmann entwickelte. Es traten zunächst Sym-

tome einer rechtsseitigen Pleuritis auf, dann bildete sich eine harte Anschwellung in der hinteren unteren Achselgegend aus, welche nach Incision die typischen Actinomyceskörner entleerte. *Baumgarten.*

Obraszow und **Petroff** (692) beschrieben einen Fall von primärer Lungenactimykose, bei welchem sich ausser den Actinomyceswucherungen in der Lunge kleine Heerde fanden, welche keine Actinomyces sondern Vegetationen von Schimmelpilzfäden enthielten. Culturversuche zur Bestimmung der Art der invadirten Hyphomyceten wurden nicht angestellt. *Baumgarten.*

Der von **Mikulicz** (688) vorgestellte Fall zeigte die Entwicklung eines ca. zweifaustgrossen Tumors der Bauchwand in der rechten hypogastr. Gegend, welcher ulcerirt und zerklüftet war. Abtragung und Excision des innerhalb der Bauchdecken liegenden Theiles. Obgleich nicht alles Kranke entfernt worden war, Heilung. Hieran anknüpfend weist M. auf die 3 Arten der Behandlung der A. hin: Incision (bei in Folge von Mischinfection entstandenen actinomykot. Abscessen), Exstirpation (wie bei Tumoren), partielle Excision. Den Erfolg bei letzterer Methode erklärt M. durch die Annahme, dass für den Actinomyces bei der Operation ungünstige Lebensbedingungen geschaffen werden, welche bisher noch unbekannt, möglicherweise mit der vermehrten Sauerstoffzufuhr zusammenhängen. (Diese Annahme hat inzwischen durch die gelungenen Culturversuche ihre Bestätigung erfahren. Ref.). Vorübergehend war es im vorgestellten Falle zur Bildung einer Stercoralfistel gekommen. Hochenegg gegenüber, der der Nachbehandlung mit Sublimatkieselguhr eine besondere Bedeutung beilegt, weist M. auf die ebenso günstig wirkende Application von Jodoformgaze hin. *Samter.*

In dem Falle von **J. Israel** (672) traten bei einer 37jähr. Patientin in mehrwöchentlichen Pausen vielstündige Attaquen von Magenkrampf auf, an die sich einige Male mehrere Tage dauernde peritonitische Schmerzen anschlossen. Danach fand sich eine kuchenförmige, in der rechten Seite des Oberleibes befindliche, dicht an den Rippenbogen reichende, mit den Bauchdecken verwachsene Geschwulst. Incision, Evidement, Heilung, die Verf. jedoch nicht mit Sicherheit als definitive bezeichnet. Danach findet sich der Magen mit der Bauchwandnarbe verwachsen. Als wahrscheinlich wird der Ausgang vom Magen mit nachfolgender Verwachsung desselben mit den Bauchdecken (während der Perioden peritonitischer Schmerzen) bezeichnet. Sehr spärliche Drusen. *Samter.*

In dem Falle von **Barth** (662) hatte sich unter den acuten, schnell vergehenden Erscheinungen der Paratyphlitis an der entsprechenden Stelle eine Geschwulst gebildet, welche in 2 Monaten nach oben, bis an den Rippenbogen gewandert und mit den Bauchdecken verwachsen war. Incision, Evidement. Hinter der Fascia transversa fand sich eine hühner-

eiergrosse, vielbuchtige Höhle. Heilung, die Verf. jedoch als definitive noch nicht hinstellte. Pat. ist ein halbes Jahr später unter Recidivbildung gestorben (Gef. Mittheilung des Autors. Ref.). *Samter.*

van Iterson und **Siegenbeek van Heukelom** (673) theilen die Krankengeschichte und den mikroskopischen Befund von einem Falle von Actinomycosis hominum mit. Es bestand ein anfangs kleiner Tumor im rechten Hypochondrium, der allmählich in eine sehr ausgebreitete Infiltration der Bauchdecken überging, unter Auftreten multipler Abscesse. Obwohl die actinomykotische Infiltration einen enormen Umfang angenommen hatte, wurden trotz einer genauen Untersuchung nur einzelne Actinomycesdrusen aufgefunden. Es gelang aber in nach Gram gefärbten Gewebsschnitten und im Eiter mehrere dichotomisch verästelte Fäden nachzuweisen, welche von Verff. in Uebereinstimmung mit Babes für so charakteristisch gehalten werden, dass sie eine vorläufige Diagnose gestatten in den Fällen, wo die typischen Drusen nicht gefunden worden sind. *Ali-Cohen.*

Buday's (663) Fall unterscheidet sich von den bekannten dadurch, dass die retrocoecale Abscesshöhle [die durch viel schwieliges Bindegewebe umschlossen war, welches die umgebenden Muskeln durchwucherte, die eine Hälfte des kleinen Beckens fast ausfüllte, und überall von zahlreichen verzweigten Fistelgängen durchsetzt war] auch in die Knochensubstanz des rechten Darmbeines eingebettet war. Das Darmbein war ausserdem mit zahlreichen kleinen Abscessen durchsetzt, in welchen überall die charakteristischen Actinomycescolonien mikroskopisch nachgewiesen wurden. Durch Fistelgänge communicirte der Abscess auch mit dem rechten Hüftgelenk, in dessen Höhle auch Actinomyceskörner sich vorfanden. Ueberall war das charakteristische Granulationsgewebe zugegen. In den Fistelgängen und im Eiter der Abscesshöhlen wurde ausser dem Actinomyces noch der Streptok. pyog. gefunden. Auf derselben Seite bestand noch gleichzeitig Periorchitis purulenta, mit eitriger Durchtränkung des Scrotum. In diesen eitrigen Heerden fand sich nur der Streptok. pyog. Auch B. glaubt, dass der Actinomyces allein keine Eiterung hervorruft, letztere beruht auf gleichzeitiger Infection mit Eitermikroorganismen, gegen welche der Mensch weit empfänglicher ist als die Thiere, weshalb bei letzteren die Actinomykose seltener mit Eiterung einhergeht [1].

Als Infectionspforte seines Falles nimmt B. den Blinddarm an, an dessen hinterer Wand eine schiefrige, verfärbte Stelle zu finden war. Zur Illustration dessen, dass zur sicheren Diagnose der Actinomykose die mikroskopische Untersuchung unbedingt nothwendig ist, führt B. einen Fall an, wo ein dem actinomykotischen ganz ähnlicher Abscess bestand, in dessen Eiter ebenfalls die gelblichen Körner vorhanden waren,

---

[1]) Cf. Baumgarten, Mykologie p. 380. Ref.

welche sich aber bei genauerer Untersuchung als Zooglöen eines Fäulnissbacillus herausstellten, der auch rein cultivirt werden konnte. *Tangl.*

Müller (689) erwähnt zunächst kurz, dass in der v. Bergmann-schen Klinik bisher 15 Fälle von Actinomykose beobachtet sind (mit Localisation 4mal am Unterkiefer, Submental- und Submaxillar-Gegend, 1mal in der Zunge, 1mal in der Zunge und Umgebung, 2mal am Oberkiefer, 2mal am Halse, 2mal mit Einwanderung von den Luftwegen, 2mal mit Einwanderung durch den Intestinaltractus). 1 Abdominalfall verlief tödtlich, die beiden Brustactinomykosen blieben zweifelhaft in ihrem Ausgange; die übrigen Fälle wurden geheilt; doch hält Verf. bei den Fällen an Kopf und Hals die Beobachtungsdauer nach dem Eingriff noch für zu kurz. In einem Falle entwickelte sich an der linken Halsseite eine Anschwellung mit nachfolgender Bildung eines Fistelganges, der in den Oesophagus führte und in dessen Wand sich Actinomyceskörnchen fanden. Ein halbes Jahr später hatte sich ein Carcinoma laryngis entwickelt, wegen dessen die linke Hälfte des Kehlkopfes mitsammt dem mitergriffenen Theil des Oesophagus entfernt wurde. In einem anderen Falle entwickelte sich der Process am Boden der Mundhöhle beiderseits mit Fortschreiten nach der einen Submaxillargegend. Gleichzeitig bestand ein (auch bei der Autopsie bestätigtes) Carcinoma oesophagi. Zwei weitere Fälle, in denen als wahrscheinlich eine Complication der A. mit Tuberkulose angenommen ist, sind für eine derartige Annahme nicht genügend sicher zu verwerthen. Der eine derselben zeichnete sich durch auffällige Chronicität aus (4 Jahre). *Samter.*

Nach den Mittheilungen von **Lührs** (679) sind in den Jahren 1880-1887 in der chirurgischen Universitätsklinik und -Poliklinik zu Göttingen 21 Fälle von Actinomykose beobachtet, welche Verf. in 18 Fälle im Gesicht und am Hals und in 3 Fälle (davon 2 solche der Bauchhöhle, 1 in der Kniekehle) theilt. Erstere Gruppe zerfällt in 2 Unterabtheilungen, in deren einer die Infectionspforte in schadhaften Zähnen zu suchen ist, in deren anderer nicht direct die Infectionspforte in den Zähnen ist, „mag auch das Infectionsmaterial vielleicht aus den Zähnen stammen". Sämmtliche Fälle sind durch Incision geheilt resp. mit Ausschabung und Drainage. Meist handelte es sich um in der Nähe des Kiefers befindliche Schwellungen, einige Male mit Fistelbildung. Im Gegensatz zur gewöhnlichen Zahnfistel wird hervorgehoben, dass der Unterkiefer nie von Periost entblösst gefühlt wurde. Zur zweiten Unterabtheilung gehören 2 Fälle, in denen die Haut des Halses als Eingangspforte angesprochen wird; in 2 Fällen war die Zunge Sitz der Affection, wobei sich tiefer gelegene Knoten bildeten, die spontan aufbrachen resp. incidirt wurden. In den Zungenfällen waren zugleich eine Anzahl Zähne cariös. Verf. hält nicht bloss cariöse Zähne sondern auch stark abgeschliffene, bei denen sich die Pulpa als braune Flecken markiren, für

befähigt, dem A. eine Eingangspforte zu bieten (worauf vor mehreren Jahren bereits König hinwies, Ref.). Bei den beiden Abdominalfällen geschah die Localisation im wesentlichen in der rechten Beckenhälfte mit Durchbruch nach aussen. In dem einen letal verlaufenen Falle fand sich u. A. eine Thrombose der rechten Vena iliaca und femoralis mit Embolie einer Lungenarterie. — In einem Falle fand sich eine actinomykotische Geschwulst in der Kniekehle eines Landmannes. Verf. nimmt directe Infection an dieser Stelle an. Pat. hatte ½ Jahr vorher Schmerzen im Unterleibe gehabt; 4 Jahre vorher war ihm eine Holzstange am Damm in der Nähe des Rectums eingedrungen, die Wunde jedoch nach 8 Tagen geheilt. — Bei einem 50jährigen Ackerknecht war am Nacken, wo das mit Rosshaaren umwickelte Pflugleit getragen wurde, eine actinomykotische Geschwulst entstanden. *Samter.*

Hochenegg (671) beschreibt aus der Klinik von Prof. Albert in Wien 2 Fälle von Kopf-, 1 Fall von Brust-, 2 Fälle von Bauch-Actinomykose, welche theils von ihm, theils von Ullmann (s. Jahresber. IV, 1888) beschrieben sind, erwähnt ferner 6 ambulatorisch behandelte Fälle (5 Kopf-, 1 Bauch-Actinomycosis). Fall 1 (Fall 5 Ullmann's) wird als eine primäre Hautactinomykose der Oberkiefergegend angesprochen. Untersuchung der Mundhöhle ergiebt starke Schwellung und diffuse, dunkle Röthung der Wangenschleimhaut, an ihr der Einmündung des Ductus stenonianus entsprechend einige narbige Knötchen. Der obere Fornix beinahe vollständig verstrichen. Linker oberer Mahlzahn cariös. Verf. stellt sich vor, dass die Einwanderung vom Duct. stenon. erfolgt ist. In einem Falle von Lungenactinomykosis fanden sich Drusen im Sputum. Eine Besserung will Verf. durch eine Schmierkur gesehen haben. *Samter.*

Lunow (682) beschreibt 4 geheilte Fälle aus der chirurgischen Univ. Klinik zu Königsberg i. Pr., von denen 2 Fälle den Kopf, 1 Fall den Hals, 1 Fall den Unterleib betraf. (Hinsichtlich des letzteren siehe oben das Referat über den Vortrag von Mikulicz, Ref.) *Samter.*

Der erste Fall von Actinomycosis hominis in Dänemark wurde im Jahre 1887 von Rovsing mitgetheilt; diesem Falle fügt **Ammentorp** (659) vier neue hinzu: 1) Primäre Lungenactinomykose bei einem 16jähr. Manne; er wurde in seinem 10. Jahre wegen eines im Laufe eines typhoiden Fiebers entstandenen Larynxleidens tracheotomirt, und hat später immer Canüle tragen müssen; fünf Jahre später fing seine Lungenactinomykose mit rechtsseitigen Brustschmerzen an. Bei der Section fand man die Larynxschleimhaut in eine narbige, für Instrumente ganz impassable Masse verwandelt. Da ausserdem an Zahnfleisch und Tonsillen sowie in der regio submaxillaris keine pathologischen Veränderungen sich fanden, und ein Eindringen des Pilzes durch Haut oder Oesophagus nach genauer anatomischer Untersuchung ausgeschlossen

werden konnte, so hat die Infection unzweifelhaft direct durch die Canüle hindurch stattgefunden. — 2 und 3) Zwei Fälle von Oberkiefer-Actinomykose. Bei dem einen Kranken breitete sich die Affection über Hals, Schläfengegend und den behaarten Theil des Kopfes aus, wo sie in etwas abweichender Weise verlief, unter Bildung von subcutanen und tieferen, zu grossen Abscessen hinschmelzenden Infiltrationen, in welchen nicht wie an der Wange und an der Stirn makroskopische[1] Actinomyceskörner zu finden waren. — 4) Vor mehreren Jahren beobachtet, als die Aufmerksamkeit noch nicht auf Actinomyces beim Menschen in weiteren Kreisen gelenkt war; trotz fehlendem Nachweis des Pilzes, ein unzweifelhafter Fall von Actinomycosis bei einem 59jähr. Manne; von einem cariösen Zahne ausgegangen breitete sich die Affection über Hals, Rücken, Brust und Lunge. Bei einer der vorgenommenen Auslöffelungen wurde die V. jugularis geöffnet und zeigte sich von einem eitrig infiltrirten Thrombus ausgefüllt. *Salomonsen.*

Curtze (666) bringt eine im Ganzen vollständige zusammenhängende Uebersicht über die einschlägigen Veröffentlichungen. Auch die Actinomykose der Thiere wird berücksichtigt. Verf. hält u. A. noch nicht für sicher bewiesen, dass die Ausbreitung des actin. Processes nicht auch auf dem Lymphwege erfolgen könnte. *Samter.*

Vogel (686) theilt einen von Mayer in seinem amtlichen Jahresbericht angeführten Fall mit, der „zweifellos" die Uebertragung des Strahlenpilzes von zwei damit behafteten Rindern auf den dieselben pflegenden 20jähr. Sohn des Besitzers beweisen soll. Letzterer klagte öfter über Zahnschmerzen, bekam dann eine schmerzhafte Kieferauftreibung, in welcher in der Tübinger Universitätsklinik Actinomykose constatirt wurde[2]. *Johne.*

Majocchi (683) theilt einige interessante Beobachtungen mit über die Verbreitung der Actinomykose über die Theile hinaus, an welchen beim Rindvieh die Krankheit gewöhnlich zur Erscheinung kommt (Kiefer, Zunge). In einem Falle fand M. actinomykotische Miliarknoten an den Stimmbändern eines jungen Rindes, das die Actinomykose an dem unteren Kiefer und der Zunge hatte, und in einem andern Falle von Osteosarcoma an dem untern Kiefer eines Kalbes konnte M. mittels mikroskopischer Untersuchung das Vorhandensein junger Colonien des Pilzes im Innern des Coriums der Zunge wahrnehmen, an einer Stelle, wo diese makroskopisch keine Veränderung erkennen liess. Auf Grund

[1]) Dass sie mikroskopisch nachgewiesen wurde, wird nicht ausdrücklich bemerkt. Ref.

[2]) Ob dieser Fall „zweifellos" und „mit Bestimmtheit" die Uebertragung der Actinomykose von den Rindern auf den pflegenden Menschen beweist, geht aus der obigen Mittheilung denn doch nicht so „zweifellos" hervor. Ref.

dieser Beobachtungen empfiehlt er, mit Recht, strenge Ueberwachung des Fleisches, das von actinomykosekranken Thieren stammt, um so mehr, als die jungen Pilze, die Veränderungen veranlassen, welche bei oberflächlicher Beobachtung schwer zu erkennen sind, ein grösseres Infectionsvermögen zu besitzen scheinen, als die älteren; denn wenn sie Thieren eingeimpft werden, erzeugen sie eine akute Infectionsform mit Miliarknoten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Baranski (660) beschreibt einen Fall von Actinomykose beim Pferde in der rechten erheblich angeschwollenen und verhärteten submaxillaren Lymphdrüse desselben. Verf. erwähnt, dass in ähnlichen solcher Fällen beim lebenden Pferde eine Verwechslung mit Rotz vorkommen könne, die nur durch Exstirpation der Drüse zu vermeiden sei. *Johne.*

Hamburger (668) theilt einen Fall von multipler Entwicklung von Actinomycesheerden in dem Knochensystem (Rippen, Femur und Tibia) eines Pferdes mit. Die Infection war wahrscheinlich von einer kleinen Wunde vom Bein aus erfolgt und hatte sich dann metastatisch in den Knochen localisirt. *Baumgarten.*

Hertwig (670) theilt mit, dass im Ber.-Jahre 1887/88 von 419,848 auf dem Centralschlachthofe zu Berlin geschlachteten Schweinen 89 mit Strahlenpilzen in der Musculatur (Actinomyces musculorum suis) behaftet gewesen seien. *Johne.*

8. Hyphomyceten.

Referenten: Der Herausgeber, Dr. Ali-Cohen (Groningen), Dr. O. Bujwid (Warschau), Dr. P. Michelson (Königsberg), Prof. Dr. F. J. Pick (Prag), Dr. G. Troje (Tübingen).

700. **Campana, R.,** Trichophytiasis dermica (Archiv f. Dermatol. u. Syphilis 1889, Heft 1). — (S. 416)

701. **Elsenberg,** Grzybek parcha (Ueber den Favuspilz) [Polnisch] (Gazeta Lekarska 1889, No. 9). — (S. 417)

702. **Fabry, J.,** Klinisches und Aetiologisches über Favus (Archiv f. Dermatol. u. Syphilis 1889, Heft 4). — (S. 419)

703. **Grawitz, P.,** Bemerkungen zu der Abhandlung von H. Leslie Roberts: ‚Untersuchungen über Reinculturen des Herpes tonsurans-Pilzes' (Monatshefte f. prakt. Dermatol. Bd. IX, 1890, No. 10). — (S. 415)

704. **Halbertsma, E. H.,** Hypopion-Keratitis door enting van Aspergillus flavescens. Utrecht 1888 [Hypopyon-Keratitis durch Impfung mit Aspergillus flavescens]. — (S. 414)

705. **Heller, J.,** Zur Kenntniss des Moschuspilzes [Aus dem Laboratorium der Dr. Lassar'schen Klinik] (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 97). — (S. 423)

706. **Heller, A.,** Ueber das Eindringen des Soorpilzes in die Gewebe und Blutgefässe und über die pathologische Bedeutung des Pilzes (Tagebl. d. 62. Versamml. Deutscher Naturf. u. Aerzte in Heidelberg 1889, p. 342. Heidelberg 1890, Hörning). — (S. 420)

707. **Jadassohn,** Demonstration von Favusculturen (I. Congress d. deutschen dermatol. Gesellsch. in Prag, Originalber. d. Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 203). — (S. 419)

708. **Kitasato, S.,** Ueber den Moschuspilz (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, p. 365). — (S. 422)

709. **Král, F.,** Mittheilungen über Hautmikrophyten [Verhandl. d. deutsch. dermatol. Ges. I. Congress zu Prag, 1889 p. 84]. Wien 1890, Braumüller. — (S. 419)

710. **Leviseur, Fred. J.,** Irritation and the Treatment of ringworm, of the scalp (New York Med. Record 1889, no. 969 p. 594). (S. 417)

711. Lindt, W., Ueber einen neuen pathogenen Schimmelpilz aus dem menschlichen Gehörgang (Archiv f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXV, 1889, p. 257). — (S. 413)

712. Pause, Die Naturgeschichte des Diphtheritispilzes und des ihm verwandten Scharlachpilzes. Dresden 1889, Pierson. — (S. 422)

713. Quincke, H., Doppelinfection mit Favus vulgaris und Favus herpeticus (Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. VIII, 1889, No. 2). — (S. 419)

714. Ries, Ueber das Epidermophyton mit Demonstration mikroskopischer Präparate (I. Congress d. Deutschen dermat. Gesellsch. in Prag; Originalber. d. Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 203). — (S. 420)

715. Roberts, H. Leslie, Untersuchungen über Reinculturen des Herpes tonsurans-Pilzes (Monatsh. f. prakt. Dermatol. Bd. IX, 1889, No. 8). — (S. 414)

716. Roberts, H. Leslie, Antwort an Prof. Grawitz, über die Trichophyton-Frage (Monatshefte f. prakt. Dermat. Bd. IX, 1890, No. 12). — (S. 415)

717. Schubert, P., Fadenpilze in der Nase (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 39). — (S. 421)

718. Schuster, Ueber Favusbehandlung (Monatsh. f. prakt. Dermatol. Bd. IX, 1889, No. 1 p. 1). — (S. 420)

719. v. Sehlen, Ueber die Züchtung von Pityriasis versicolor [mit Demonstration] (Tagebl. d. 62. Versamml. Deutscher Naturf. u. Aerzte in Heidelberg 1889 p. 600. Heidelberg 1890, Hörning. — (S. 420).

720. v. Sehlen, Ergebnisse der bacteriol. Untersuchung bei der Chrysarobin-Behandlung der Trichophytie [Herpes tonsurans] (Monatshefte f. prakt. Dermatol. Bd. IX, 1889, p. 547). — (S. 416)

721. v. Sehlen, Ueber Fructificationsformen und Wachsthum des Trichophyton tonsurans [mit Demonstration] (Tagebl. d. 62. Versamml. Deutsch. Naturf. und Aerzte in Heidelberg 1889 p. 559. Heidelberg 1890, Hörning. — (S. 415)

722. Siebenmann, F., Die Schimmelmykosen des menschlichen Ohres. Mit 26 Abbildungen auf 4 Tfln. Wiesbaden 1889, Bergmann. — (S. 413)

723. Siebenmann, F., Ein zweiter Fall von Schimmelmykose des Rachendaches (Monatsschr. f. Ohrenheilkunde 1889, No. 4). — (S. 413)

724. Thin, G., Experimental researches concerning Trichophyton tonsurans [The Ringworm Fungus] (The British Medical Journal 1880, February 23). — (S. 415)

725. Unna, P. G., Flora dermatologica I. Abth.: Fadenpilze mit Abschnürung von Sporenketten auf unverzweigten oder verzweigten atypischen Fruchtträgern (Monatsh. f. prakt. Dermatol. 1889 [Fortsetzung] No. 7, [Fortsetzung] No. 12). — (S. 421)

Lindt (711) beschreibt einen neuen pathogenen Schimmelpilz aus dem menschlichen Gehörgang, welcher besonders dadurch Interesse beanspruchen darf, als er die erste bis jetzt bekannte pathogene Schimmelart darstellt, bei welcher die Organe der geschlechtlichen Fortpflanzung beobachtet worden sind. Da es sich um eine Aspergillus- resp. Eurotium-Art handelt, so bezeichnet L. den neuen Pilz vorläufig als Eurotium malignum. Der Pilz zeigt folgende wesentliche Merkmale: Der Pilzrasen ist von blaugrüner Farbe. Das feine, kurz septirte Mycel entsendet sehr kurze Conidienträger mit birnförmigen Endanschwellungen von 22-24 μ Durchmesser, an deren Peripherie die unverzweigten farblosen Sterygmen radiär angeordnet sind. Die Sporenketten liegen gegen die Peripherie zu etwas auseinander, so dass das Fruchtköpfchen ein medusenhauptähnliches Aussehen darbietet. Die Sporen selbst sind sehr klein, 3-4 μ, leicht grünlich gefärbt. Die Perithecien sind rundlich, 40-60 μ gross, von einem dichten Mycelgeflecht umgeben, ihre Wand besteht aus mehreren Schichten ziemlich glatter, polyedrischer Zellen. Die Asci sind 14-18 μ gross, biconvex bis kugelich und enthalten 8 Sporidien von 6-8 μ Grösse.

Der Pilz gedeiht am besten bei Körpertemperatur, bildet im Zimmer nur den Conidienzustand, bei Körperwärme dagegen, auf Brod und Kartoffeln, auch reichlich Perithecien.

Die Injection der Sporen in die Blutbahn von Kaninchen führt nach 4-5 Tagen den Tod der Thiere an allgemeiner Schimmelmykose herbei.

Baumgarten.

Siebenmann (722) bringt in der citirten Monographie eine Zusammenstellung der über Otomykose und über die Naturgeschichte der dabei auftretenden Schimmelpilze bekannten Beobachtungsthatsachen. Eine ebenso gründliche Kenntniss der einschlägigen Literatur als zahlreiche eigene Beobachtungen [1] und Studien stützen die Darstellung des Verf.'s, welche daher für den Otiater sowohl als auch für den Mykologen gleich unentbehrlich sein dürfte. Einzelheiten aus der inhaltsreichen Schrift herauszugreifen, scheint uns nicht angebracht; jeder, der sich für das Gebiet interessirt, wird ja nicht verfehlen, die Monographie S.'s im Original kennen zu lernen. *Baumgarten.*

Siebenmann (723) fand in einer Borke des Rachendaches, welche der Leiche einer mit inveterirter Lues behafteten Frau entnommen war,

---

[1]) Cf. den vorjähr. Ber. p. 299. Ref.

eine Durchsetzung mit graugrüner und weisslich gefleckter Schimmelmasse, welche sich mikroskopisch aus Wucherungen der Aspergillus fumigatus, nidulans und Mucor corymbifer zusammengesetzt erwies.

Baumgarten.

Halbertsma (704) hebt zunächst hervor, dass von Leber i. J. 1879 ein Fall von Hypopyonkeratitis, durch einen Schimmelpilz verursacht, beobachtet wurde und dass dieser Beobachter mit dem cultivirten Pilze positive Infectionsresultate erhielt. H. hat sich nun des Aspergillus flavescens als Infectionsmaterial bedient und festzustellen gesucht, unter welchen Umständen eine Infection zu Stande kam, auf welchem Wege das inficirende Agens in die vordere Augenkammer gelangt und woher der angesammelte Eiter stammt. Als Versuchsthiere wurden Kaninchen benutzt. Bouillon-Culturen von Aspergillus flavescens bei 37 ° C. gezüchtet, dienten als Infectionsmaterial. Einreibung mit dem genannten Pilze verlief ohne Reaction. Wurden aber Sporen des Asp. flavesc. zwischen die Lamellen der Hornhaut eingeführt, so folgte eine Keratitis mit Hypopyon. Ein Theil der injicirten Sporen keimt aus, die Schimmelfäden wachsen zwischen die Lamellen hindurch und durchdringen diese gänzlich. Auch die Membrana Descemetii wird nicht geschont, und so gelangen die Schimmelfäden in die vordere Augenkammer hinein.

Hand in Hand mit dem Wachsthum des Pilzes geht ein Austreten von weissen Blutkörperchen. Verf. glaubt, dass ein Uebertreten von Leukocyten von der Hornhaut in die vordere Augenkammer stattfindet. Der Hypopyon-Eiter stamme aber grösstentheils aus den Gefässen, welche sich in der Umgebung des Canalis Fontanae befinden, während auch das Iris-Gewebe ein Theil des Eiters liefere. Noch sei erwähnt, dass Verf. die Thatsache, dass bei nur centraler Infection der Cornea die Leukocyten aus den Randgefässen hinaustreten und ebenso dass die vordere Augenkammer, nachdem eine Infection derselben stattgefunden hat, mit weissen Blutkörperchen gefüllt wird, einer Art Giftwirkung zuschreiben zu müssen glaubt. *Ali-Cohen.*

Roberts (715) hat durch Aussaat der kolbigen Haarenden von einem Falle von Herpes tonsurans in zuckerhaltiges Malzinfus und in alkalische Rinderfleischbrühe einen Pilz erhalten, welcher sich mit dem Duclaux'schen Trichophytonpilze[1] identisch zeigte und die gleiche aërobe Fruchtbildung aufwies. Letztere entwickelte sich an einzelnen Fäden des Luftmycels als pyriforme, mit dem spitzen Ende von der Hyphenmembran ausgehende Gebilde in zumeist symmetrischer Anordnung, die auch manchmal aus einer endständigen ampullenartigen Erweiterung

---

[1]) Cf. das Referat über Verujski's, aus Duclaux's Laboratorium hervorgegangene bez. Arbeit, vorjähr. Ber. p. 302. Red.

ihren Ursprung nehmen. Uebertragungen des Pilzes auf den eigenen Arm und auf Meerschweinchen waren von Erfolg begleitet.

F. J. Pick.

Grawitz (703) berichtigt den historischen Theil der Roberts-schen Publication, indem er darauf hinweist, dass letzterer die Culturmethoden und die Ausführungen der beiden G.'schen Abhandlungen über Hautparasiten von 1876 und 1886[1] mehrfach mit einander verwechselt, ferner dass G. namentlich auf die Nichtidentität der Hautparasiten mit Oïdium lactis früher als Duclaux hingewiesen und überhaupt zuerst Reinculturen der pathogenen Dermophyten erzielt hat.

F. J. Pick.

Roberts (716) giebt die Verwechselung der beiden Publicationen Grawitz' zu, wendet sich aber dann zu dem experimentellen Theile seiner Arbeit und glaubt, dass die Züchtung des Trichophyton tonsurans auf flüssigen Nährmedien allein zu den höheren Entwickelungsformen des Pilzes führe und dass dessen wahre Fructification nur exogen stattfinde. *F. J. Pick.*

v. Sehlen (721) gelang es aus verschiedenen Fällen von Trichophytie (Herpes tonsurans) übereinstimmende Reinculturen des Trichophyton zu erhalten. Der Vortragende giebt eine kurze (von Demonstration begleitete) Schilderung über Fructificationsformen und Wachsthum des genannten Pilzes, welche in einigen Punkten, namentlich bezüglich der Fruchtbildung, die bisherigen Beobachtungen erweitert. Andererseits vermochte sich v. Sehlen von dem Vorkommen „solcher Formen, wie sie Roberts (s. o.) abbildet, indem aus der Peripherie der kugelichen Endanschwellungen (Columellen? Ref.) kurze Basidien mit endständigen Sporen hervorzugehen scheinen" nicht zu überzeugen. „Die Naturgeschichte des Trichophyton ist daher nach den vorliegenden Untersuchungen noch keineswegs abgeschlossen".

Baumgarten.

Thin (724) prüfte die Lebensdauer und die Widerstandsfähigkeit der Sporen des Trichophyton tonsurans, indem er die kranken Haare sowohl für sich als auch nach Zusatz einer Reihe von Mitteln längere Zeit hindurch aufbewahrte, dann auf Gelatine aussäte und den Eintritt des Pilz-Wachsthums beobachtete. Die Versuche ergaben, dass eine 11monatliche trockene Aufbewahrung der Haare die Lebensfähigkeit der Sporen nicht zu schädigen vermochte, während 2tägiges Liegenlassen in Wasser ein Auskeimen derselben verhinderte. Längeres Verweilen in Fett ertragen sie ohne Schaden. Seifenwasser und Sapo mollis der Pharmakopöe dagegen erwiesen sich als starke Noxen für die Trichophytonsporen, indem letztere ihre Entwicklungsfähigkeit schon

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 330/331. Red.

bei ½stünd. Einwirkung aufhob. Leichte Schwefelsalbe oder Zusatz von weissem Präcipitat zu Fetten vernichtete die Sporen in 1-2 Stunden. Auch Essigsäure und Natroncarbonat zeigten sich als wirksame Mittel, wogegen das Crotonöl sich als wirkungslos documentirte, so dass seine therapeutische Bedeutung auf seiner entzündungserregenden Eigenschaft beruhen muss. *Troje.*

Campana (700) theilt einen Fall von Trichophytiasis dermica mit, bei dem es neben Wucherungen des Trichophytonpilzes in der Epidermis und den Nägeln nicht nur zu diffusen Ansiedlungen desselben innerhalb des Coriums, sondern auch zu einer hühnereigrossen, harten Geschwulstbildung gekommen war, deren bindegewebige Elemente von dicht gedrängten, pigmentirten und granulösen Mycelien durchsetzt waren, während gleichfalls granulöse Gonidien zerstreut eingelagert waren. Culturversuche, die mit dem Material des Tumors auf den verschiedensten Nährböden angestellt wurden, hatten wenig befriedigenden Erfolg. Nur 2 Aussaaten, eine in alkalisch gemachtes Zuckerwasser und eine auf Pflaumendecoct-Gelatine, liessen nach 3 Tagen ein leichtes Wachsthum in Gestalt eines Anfangs thauähnlichen Ueberzugs erkennen, der bald zu feinen weniger als 1 mm hohen, weissen Fäden auswuchs. Eine am 18. Tage vorgenommene Inoculation eines Culturpartikelchens in den Kamm eines Huhns verlief resultatlos. Betreffs des Lageverhältnisses der Pilzvegetationen zu den einzelnen Geschwulstelementen ist hervorzuheben, dass der Parasit zwar in der Wand der Gefässe, nirgends aber im Lumen derselben nachgewiesen werden konnte. Verf. betont, dass das Trichophyton im Gegensatz zu andern Hyphomyceten, so dem Aspergillus fumigatus, in dem Gewebe, in dem es sich ansiedelt, einen lebhaften Proliferationsprocess anregt, wie die Verdickung der Nägel, der Epidermis und des Coriums, bei der es zur wirklichen Tumorbildung kommen kann, beweist. Uebrigens wendet sich Verf. noch gegen Pellizzari's Ansicht, dass ausschliesslich Mycelfäden den Boden des hypertrophischen Nagels bilden, der Hauptheil desselben bestehe vielmehr aus Gonidien und Sporen. *Troje.*

v. Sehlen (720) controllirte in Unna's dermatologischem Laboratorium die Wirkung der von Unna empfohlenen Behandlungsmethode der Trichophytia capitis (mit 5-10% Chrysarobin enthaltenden Salben[1]), indem er aus der Randzone der erkrankten Hautstellen entnommene Haare in Agargelatine einbrachte. Nach 3-5 Tagen wuchsen in den Culturröhrchen bei 20° C. Colonien aus, die zur Gewinnung von Reinculturen weitergeimpft werden konnten. Während nun vor Beginn der Behandlung aus 2-3 Haaren 50-100 Colonien auswuchsen, konnten

[1]) Näheres über diese Behandlungsmethode s. Monatshefte f. prakt. Dermatologie Bd. IX, p. 543. Ref.

nach 3-4wöchiger Behandlung noch lebensfähige Trichophyton-Keime nicht mehr nachgewiesen werden. *P. Michelson.*

Leviseur (710) sieht in dem Reizzustande der Haut, welcher einerseits durch das Wachsthum der Pilze, andererseits durch die Application eines Medicamentes erzeugt wird, das eigentliche Heilmittel für die Trichophytie des Kopfes. Die Reizungserscheinungen müssen aber bis zu einer gewissen Höhe gehen und auch selber eine längere Zeit erhalten bleiben. Ueberschreiten sie dieselbe, dann treten jene destructiven Entzündungen auf, welche als Kerion bezeichnet werden. Der Parasit bleibt ungeschädigt, wenn sie diese Höhe nicht erreichen. Eine im New-Yorker Kinderasyle ausgebrochene Trichophytie-Epidemie gab L. Gelegenheit, seine theoretischen Ueberlegungen auch praktisch zu erproben.

Die Behandlung bestand in Kahlscheeren des Kopfes, sorgfältiger Epilirung der befallenen Stellen und energischem Einreiben des ganzen Kopfes mit einer Lösung von Sublimat in Benzoëtinctur 1 : 300 mittels Bürste. Nach dem Abfallen der eingetretenen Reizungserscheinungen Application einer 10procent. Salicylsäure-Vaselinsalbe mit gradueller Concentrationssteigerung bei beiden Medicamenten und wöchentlich 2maliger Wiederholung der ganzen Procedur. Bei diesem Verfahren wurden in 5 Monaten die Hälfte der erkrankten Kinder geheilt.

F. J. Pick.

Elsenberg (701) hat seit 1886 im jüdischen Spital in Warschau viele Untersuchungen und Culturversuche mit dem Favus-Pilz angestellt, deren Resultate in verschiedenen Punkten von den Ansichten Quincke's und Pick's abweichen.

Während es bei ausgedehnter Erkrankung der Haut ziemlich schwer ist, eine Reincultur des Favuspilzes zu bekommen, weil die Krusten mit verschiedenen anderen Mikroorganismen verunreinigt sind, welche oft viel üppiger wachsen, sind in den Fällen, wo vereinzelte Favusknötchen zu bekommen sind, die Culturversuche viel leichter auszuführen; man impft dann von der unteren Seite der Schüppchen und bekommt oft gleich eine Reincultur auf Agar, Kartoffel, in Bouillon u. s. w. E.'s Culturen stammen von 27 Individuen. In allen diesen Fällen hat er 2 Modificationen des Favuspilzes bekommen; dieselben sind den β- und γ-Modificationen Quincke's sehr ähnlich. Beide wuchsen immer zusammen, konnten aber durch Plattenverfahren getrennt werden.

Die Verschiedenheit dieser Modificationen ist nur auf Kartoffel und Agar erkenntlich; — in allen anderen Nährmedien, wie Gelatine, Serum und Bouillon wachsen sie ganz ähnlich, so dass E. dieselben als 2 Modificationen eines und desselben Pilzes betrachtet.

Modification I fängt bei 35° C. am 3. Tage an in der Form von kleinen grauen Knötchen zu wachsen, welche sich am 4. Tage mit in die Luft ragenden weissen Fäden bedecken. Nach 6-10 Tagen sind

die Knötchen 4-5 mm breit. Auf ihrer Oberfläche bilden sich kleine Falten, welche von der Peripherie gegen die Mitte gehen. Ist die Colonie ganz entwickelt, so ist die an der Kartoffeloberfläche anhaftende Scheibe schwefelgelb, welche Färbung von den vielen Sporen, welche sich gebildet haben herrührt. Auf Nähragar wachsen die Colonien in derselben Weise. Sie haften auf der Oberfläche des Agar so fest an, dass man sie ohne Agarbröckchen nicht abtrennen kann. Nach 2-3 Monaten nehmen Agar und Kartoffel eine braune Farbe an, wobei die Kartoffelculturen noch einen Schimmelgeruch verbreiten.

Auf coagulirtem Blutserum wachsen die Colonien etwas langsamer und bedecken sich nicht mit dem weissen Belag; es bildet sich nur ringsherum eine weisse, aus Fäden bestehende Zone.

In Bouillon wächst der Pilz ebenso gut, wie auf Agar; die Fäden sind länger als auf anderen Nährmedien. Auf Gelatine ist das Wachsthum etwas verzögert: nach 2 Wochen fängt die Gelatine an sich zu verflüssigen.

Bei Zimmertemperatur (18-20° C.) wächst dieser Pilz langsamer und spärlicher.

Modification II unterscheidet sich, wie gesagt, nur durch das makroskopische Aussehen der Colonien auf Kartoffeln und Agar. Auf Kartoffeln wächst dieselbe in der Form kleiner Knötchen, welche mit spärlichen graulichen dicken Haaren, Fäden-Härchen, bedeckt sind. Die Colonien selbst sind grau, nur die Unterlage gelblich. Aehnlich ist das Wachsthum auch auf Agar.

Diese zwei Modificationen zeigen keinen Unterschied unter dem Mikroskope. Nach 5täg. Wachsthum bei 35° C. findet man Fäden von verschiedener Länge, welche sich dichotomisch theilen und stumpf endigen. Sie sind in der Peripherie der Colonien dicker; erst nach einigen Tagen werden sie durch Querwände in Glieder getheilt. Nach 8 und mehreren Tagen bemerkt man in denselben runde oder ovale Vacuolen und Proteïnkörnchen. Oft sind diese Glieder rundlich oder oval. Aus diesen Fäden wachsen an der Seite kleine, auf einem feinen Stengel sitzende Sprossen heraus, welche nach 4-5 Tagen zu ovalen oder birnförmigen Gebilden mit dem Aussehen eines Ascus mit doppelten Contouren und körnigem Protoplasma sich entwickeln. Diese Gebilde gedeihen am besten auf Agar und in Bouillon, am spärlichsten in der Gelatine. Sie erinnern, wie Quincke treffend bemerkt, sehr an die Mucorsporangien, welche nicht zu vollkommener Entwicklung gelangt sind.

Die Sporen dieses Pilzes sind rund oder oval, stark lichtbrechend; am 10. Tage sind sie in der Cultur am reichlichsten ausgebildet. Sie bilden sich meistens in den Seitenästen der Fäden, seltener auf den freien Enden. Die Bildung der Sporen sieht man am deutlichsten im hängenden Tropfen. — Hitze von 55° C. tödtet sie; Licht ist unwirk-

sam. Antiseptica: Sublimat und Carbolsäure in den gewöhnlichen Concentrationen, tödten diesen Pilz sehr rasch. In derselben Weise wirken auch schwache Säuren und Alkalien. Soda und Borax in 1‰ Lösung wirken schon tödtlich. 3-4% Creolin ist dagegen unwirksam.

In der Praxis wandte E. Anthrarobin und Borax in auf 55° C. erwärmten Compressen an, ohne nennenswerthen Erfolg. Ueber die Impfversuche an Kaninchen und weissen Mäusen wird Verf. in kurzem eine Mittheilung machen. *Bujwid.*

Fabry's (702), in Doutrelepont's Klinik ausgeführte Untersuchungen führten zu dem Resultat, dass auch der γ-Pilz Quincke's, der gewöhnliche Favuspilz, das Krankheitsbild des Favus herpeticus (Quincke) erzeugen könne, wonach die scharfe Trennung, die Quincke zwischen dem α- und γ-Favuspilz gezogen, in Frage gestellt erscheint. Den α-Pilz hält Verf. übrigens für ziemlich selten, da es ihm niemals gelang, aus Favusborken einen Pilz zu züchten, welcher in allen wesentlichen Punkten der Charakteristik des Quincke'schen α-Pilzes entsprochen hätte. *Baumgarten.*

Jadassohn (707) „demonstrirt Culturen, welche er von Favus vulgaris erhielt. Sein Culturverfahren gestattete es, mit Sicherheit die aus der Schnittfläche des Haarschaftes herauswachsenden Mycelien zu isoliren, weshalb man den von ihm reingezüchteten Pilz als den pathogenen Pilz des Favus ansehen dürfe. Die Culturen sind im Gegensatz zu den von Elsenberg (s. o. Ref.) aus Scutulis erhaltenen Culturen unter einander identisch und entsprechen dem γ-Pilze von Quincke. Der Vortragende weist auf die Schwierigkeiten hin, aus Scutulis sichere Reinculturen eines Mycelpilzes zu erhalten“. *Baumgarten.*

Král (709) züchtete aus den Haaren und Scutulis von 2 Favusfällen zu verschiedenen Zeitperioden 6 Fadenpilze, welche sich auf den verschiedensten Nährböden bei Körpertemperatur rascher und üppiger entwickeln als bei Zimmertemperatur. Sie weisen unter einander wesentliche mikroskopische und culturelle Differenzirungsmerkmale auf, die in einer beigefügten Tabelle übersichtlich dargestellt sind. Aus 2 Fällen von Eczema marginatum wurden 3 verschiedene Fadenpilze isolirt, die ein ähnliches Verhalten gegenüber der Blut- und Zimmer-Temperatur zeigen. Um die im untersuchten Materiale vorhandenen gewöhnlichen Schimmel- und Spalt-Pilze von vornherein möglichst zu eliminiren, wurde das primäre Trennungsverfahren mittels Agarplatten ausschliesslich bei Körpertemperatur vorgenommen. *Autoreferat.*

Quincke (713) berichtet über eine „Doppelinfection mit Favus vulgaris und Favus herpeticus“. Eine Arbeiterfrau und deren beide Kinder zeigten auf den behaarten Theilen der Kopfhaut die charakteristischen gelben schildförmigen Borken des ‚Favus vulgaris', während

an verschiedenen Stellen der unbehaarten Körperoberfläche abschuppende, röthliche Ringe oder Flecken — ‚Favus herpeticus' — beobachtet wurden. Es gelang Q., aus den gelben Borken den ‚γ-Pilz', aus den herpetischen Stellen den ‚α-Pilz' zu züchten und ersieht Verf. hierin einen neuen Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht von der differenten Aetiologie der genannten beiden Favus-Formen [1]. *Baumgarten.*

Schuster (719) empfiehlt die schweflige Säure in Gasform zur Vernichtung des parasitischen Pilzes bei Kopffavus und hat selbst in schwereren Fällen mit diesem Mittel bei täglich halbstündlicher Einwirkung in der relativ kurzen Zeit von 6-8 Wochen Heilung erzielt. Ein 50 cm hoher beiderseitig offener Cartoncylinder wird auf den kranken Kopf aufgesetzt, mit einem Gummiring luftdicht befestigt und am anderen Ende mit einem Cartondeckel geschlossen. Ein Schwefelfaden, welcher auf einem Porzellangefässe auf ein im Innern des Cylinders befindliches Fadennetz gebracht wird, und nach Aufbrauch des O von selbst verlischt, liefert die schweflige Säure. *F. J. Pick.*

Heller (706) hat in 15 unter 22 Fällen 15mal ein Eindringen der Soorfäden in das Gewebe und in die Blutgefässe der Schleimhaut beobachtet. Nicht nur das Plattenepithel der Mund-Rachenhöhle und des Oesophagus, sondern auch das Cylinderepithel der Trachea kann von dem Pilze durchwuchert werden. H. glaubt auf Grund zweier hierfür sprechender Beobachtungen annehmen zu dürfen, dass der Soorpilz anderen pathogenen Mikrobien (Diphtherie-, Meningitis-Erregern) den Weg in's Innere des Körpers öffnen könne. *Baumgarten.*

Ries (714) erklärt auf Grund von Nachuntersuchungen den Lang-schen ‚Psoriasis-Pilz (Epidermophyton)' für ein Kunstproduct, hervorgerufen durch Einwirkung der Kalilauge auf das ‚Eleidin' der Epidermis, welches Kunstproduct bei allen anderen schuppenden Hautkrankheiten, ja selbst in der normalen Haut, in ganz gleicher Weise, wie bei der Psoriasis zu beobachten sei. *Baumgarten.*

v. Sehlen (719) erhielt „aus vier Fällen von Pityriasis versicolor, die er daraufhin genauer untersuchte, neben einer Reihe unzweifelhaft accidenteller Keime, eine besondere Schimmelpilzart, die ihrer Herkunft und ihrem morphologischen Verhalten nach mit dem Mikrosporon furfur äusserst ähnlich, wenn nicht identisch ist". In Betreff der ziemlich eingehenden Schilderung, welche der Vortragende von dem morphologischen und culturellen Verhalten des isolirten Pilzes entwirft, muss auf das Original verwiesen werden. „Der Pilz, dessen bräunliche und je mit dem Substrat wechselnde Färbung wohl mit dem klinischen Bilde der Pityriasis in Einklang zu bringen ist, gehört nach der Ana-

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 318. Ref.

logie mit anderen Pilzen, welche gleiche Fruchtformen besitzen, wahrscheinlich zu einer besonderen Gruppe der Askomyceten, deren höher entwickelte Askofructification erst über seine Stellung im System Aufschluss geben kann". Impfungen auf die menschliche Haut führten bisher zu keinem positiven Resultat. So lange dieser entscheidende Beweis und der Nachweis der Constanz des Vorhandenseins in der kranken Haut nicht erbracht ist, nimmt v. Sehlen — wie nur zu billigen, Ref. — noch Anstand, den gefundenen Pilz mit dem Mikrosporon furfur sicher zu identificiren. *Baumgarten.*

Unna (726) schildert in der 1. Fortsetzung[1] weitere bei Eczema seborrhoicum reingezüchtete 4 Hyphomycetenarten von grüner Farbe mit sogen. atypischen Fruchtträgern, die sich in Bezug auf die Art der Sporenabschnürung den früher beschriebenen 3 Arten anschliessen. In der 2. Fortsetzung folgen 2 Hyphomyceten, welche ebenfalls den vorangegangenen morphologisch nahe stehen. Alle bisher beschriebenen 9 Formen lassen sich ihrem makroskopischen und mikroskopischen Verhalten nach in 2 Gruppen scheiden, von welchen die eine sich durch die braune Farbe der Culturen, die niedrigen, einfachen oder handförmigen Fruchtträger mit langen Sporenketten, dann durch die sehr zarten, spärlich septirten Hyphen auszeichnet. Die andere, die Gruppe der grünen Pilze, wird durch die kräftige häufigere Septirung und die Formverschiedenheit der Hyphen, durch rispen- oder büschelartige Fruchtstände und die discrete Länge der Sporenketten charakterisirt. Je eine Doppeltafel in Lichtdruck mit den mikrophotographischen Aufnahmen der behandelten Pilze sind den beiden Mittheilungen beigegeben[2]. *F. J Pick.*

Schubert (717), welcher schon früher[3] Mittheilung über das Vorkommen von Schimmelpilzen (Aspergillus fumigatus) in der Nase gemacht, berichtet in vorliegender Mittheilung über einen eigenthümlichen Hyphomyceten-Befund an der gleichen Localität. Seinen morphologischen Merkmalen nach — die Artbestimmung durch Cultur war

---

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 304. Red.

[2]) Es wäre doch wünschenswerth gewesen, die für gewöhnliche Fadenpilze — und um solche, wie sie ununterbrochen aus der Luft auf die Körperoberfläche deponirt werden, handelt es sich wohl bei dem von U. eingeschlagenen Culturverfahren zumeist — zusagenderen Nährböden, wie z. B. Brot, zur sicheren Differenzirung heranzuziehen, da sonst Degenerationserscheinungen, wie sie auf alkalischen Nährböden häufig beobachtet werden, leicht als Arteigenthümlichkeiten gedeutet werden können. Bei der Bearbeitung einer Flora dermatologica würde es auch von besonderer Wichtigkeit gewesen sein, wenn die exquisiten Luftpilze durch das Culturverfahren bei Körpertemperatur eliminirt worden wären. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. I (1885) p. 147. Ref.

leider nicht mehr möglich, da das Material bereits in Spiritus aufbewahrt war — stimmte der aufgefundene Pilz ziemlich genau mit der bekannten Botrytis Bassiana, nur fehlten die für diese charakteristischen kolbigen Anschwellungen der Fäden. — Da die Nasenschleimhaut nirgends wunde Stellen zeigte und nach einfacher Ausspritzung kein erneutes Wachsthum des Pilzes erfolgte, so hatte letzterer in vorliegendem Falle wohl kaum eine pathologische Bedeutung, sondern vegetirte nur als Saprophyt im Nasensecrete. *Baumgarten.*

Pause's (712) breit angelegte Arbeit sei nur der Curiosität wegen erwähnt. Denn nur von diesem Standpunkte können Untersuchungen noch ein momentanes Interesse bieten, die bei Unterlassung der allgemein befolgten bacteriologischen Methoden zu dem Resultate führten, dass der Erreger der genuinen und Scharlach-Diphtherie ein Schimmelpilz, Mucor salicinus, ist, den P. auch ausserhalb des Organismus auf Weidenblättern auffinden konnte. Dass P. ausschliesslich mit Kartoffelculturen — Ausstrich — arbeitete, erklärt zur Genüge die sonderbaren Resultate, auf welche Verf. in seinem unbeschränkten Vertrauen die ganze Pathologie und Epidemiologie der Diphtherie aufbaut. Auf die eingehendere Besprechung der Arbeit dürfen wir wohl verzichten. *Tangl.*

Kitasato (708) isolirte auf Anregung Löffler's aus einem Heuinfus, in dem sich ein deutlicher Moschusgeruch entwickelt hatte, einen den charakteristischen Riechstoff producirenden Fadenpilz, den er nach seiner sichelförmigen Spore Fusisporium moschatum nennt. Der Pilz wächst auf den allerverschiedensten Nährböden — Nährgelatine wird von ihm langsam verflüssigt —, besonders charakteristisch auf Brod, Reis- und Kartoffel-Brei. Sein ursprünglich weisses Mycel wird bald röthlich und in 5-8 Tagen ziegelroth. Der Entwicklungsgang des Pilzes wurde unter dem Mikroskop im hohlen Objectträger beobachtet, nachdem auf das Deckgläschen Nährgelatine mit einem Zusatz von einer jene sichelartigen Sporen enthaltenden Reisbrei- oder Kartoffel-Cultur gegeben worden war. Die Sicheln haben nach Verf. eine Länge von 7-13 und eine Breite von 1-1,5 μ, zeigen in der Mitte eine bei starker Vergrösserung deutlich sichtbare Trennungslinie und enthalten im Uebrigen ebenso wie die Mycelfäden des Pilzes schwach glänzende Tröpfchen verschiedener Grösse. Bei Zimmertemperatur tritt nach Verlauf von 12-15 Stunden aus jeder Spitze der Sichel ein Keimschlauch hervor, schnell wachsen die Keimschläuche zu Fäden aus, treiben Seitenzweige und bilden in 3-4 Tagen einen Pilzrasen von 3-4 mm Durchmesser. Zu dieser Zeit treten an den Fäden zahlreiche Ausstülpungen zu Tage, die sich in sichelförmige Körper umwandeln und nach dem Zugrundegehen der Fäden frei neben dem Rasen liegen. Auf den festen Nährböden kommt auch eine Arthrosporenbildung zu Stande, indem die Fäden sich

septiren und oidiumähnliche Glieder von semmelartiger Form mit zahlreichen Körnchen innerhalb der angeschwollenen Enden bilden, die durch Atrophie der anstossenden Theile frei werden und an den Enden kleine Fäden aussprossen lassen. Den Riechstoff konnte K. durch Alkohol aus den Culturen extrahiren. Der Austrocknung gegenüber erwiesen sich die Sporen des Pilzes sehr resistent, nach 5 Monaten waren sie noch keimfähig. *Troje.*

Heller (705) gelang es im Dec. 1888 (also vor der Veröffentlichung der vorstehenden Arbeit Kitasato's) von einem strichförmigen, rothen Belag eines anatomischen Präparates, dessen Conservirungsflüssigkeit eingetrocknet war, einen Schimmelpilz mit sichelförmigen Sporen reinzuzüchten, den er im Verein mit Prof. Magnus als Fusisporium bestimmte. Des Verfassers Angaben über die morphologischen Verhältnisse des Pilzes differiren insofern von denen Kitasato's, als nach ihm die Sporen durchschnittlich 20 μ lang und 1-3 μ breit sein und gewöhnlich 3, oft aber auch 4 Querwände erkennen lassen sollen. Die Sporen färben sich mit wässerigen Anilinfarblösungen ohne Schwierigkeit. Beim Auskeimen der Sporen beschreibt Verf. das Auftreten von Einschnürungen an Stelle der Septen, wo dann kleine optisch wie Fett sich verhaltende Tröpfchen zu liegen kommen. Die Zahl der Einschnürungen vermehrt sich bald, so dass in 2-3 Tagen der Keimschlauch einer „varicösen Nervenfaser" ähnelt. Nach ca. 10 Tagen beginnt der Keimschlauch Seitenzweige zu treiben und sind dann keine Quertheilungen mehr an ihm wahrzunehmen. Das Temperaturoptimum für das Wachsthum des Pilzes liegt bei 15 ° C., bei + 3 ° C. ist dieses verlangsamt, bei — 5 ° C. anscheinend aufgehoben. Eine Temperatur von + 38 ° C. vereitelt die Lebensfähigkeit auch der Dauersporen. Der Pilz ist ein exquisites Aërobion, wächst nicht unter Glimmerplatte. Eine mit Methylenblau gefärbte Nährbouillon entfärbt er durch Reduction des Farbstoffes. Sowohl innerhalb der Mycelien, als der Sporen, sogar frei in der Nährsubstanz treten Fettkörnchen auf (charakterisirt vor allem durch ihr optisches Verhalten und ihre Schwarzfärbung bei Osmiumsäurebehandlung), besonders reichlich, sobald der Pilz unter ungünstige Wachsthumsverhältnisse gesetzt wird, während dieselben ganz fehlen, wenn er auf einem sauren Nährboden gezüchtet wird, obwohl er auf demselben weniger üppig wächst als auf einem alkalisch reagirenden. Der rothe Farbstoff des Fusisporium wird am reichlichsten auf der Kartoffel, am spärlichsten in der Bouillon producirt. Eine Extraction desselben gelang Verf. nicht. Bezüglich des moschusartigen Riechstoffs giebt Verf. an, dass derselbe ebenfalls am ausgesprochensten an der Kartoffelcultur und zwar analog der Farbstoffbildung auch erst auf einer gewissen Höhe der Culturentwicklung am 8.-10. Tage zu constatiren sei. Frösche, die cutan mit dem Pilz geimpft wurden, zeigten nach einigen Tagen einen grauen Ueber-

zug, der aus der von Sporen und Mycelfäden völlig durchsetzten Epidermismembran bestand. Subcutane Injection einer Bouilloncultur verursacht eine Aufblähung der Haut durch eine blutige, sulzige Masse, in der ebenso wie im Blute, der Leber, Milz, Niere und des Herzens zahlreiche sichelförmige Sporen nachzuweisen waren. Also ist der Pilz kein reiner Saprophyt, wie KITASATO will, sondern er kann unter geeigneten Verhältnissen auch zum Parasiten werden. *Troje.*

9. Protozoën.

a) ‚Plasmodium Malariae'.

Referenten: **Dr. Guido Bordoni-Uffreduzzi** (Turin) und **Dr. Carl Günther** (Berlin).

726. Binz, C., Einige praktische Winke über das Chinin (Deutsche Colonialztg. 1889, No. 1). — (S. 437)

727. Bouchard, Sur les Hématozoaires observés par M. Laveran dans le sang des paludiques (Comptes rend. de l'Acad. des sc. Paris t. CVIII, 1889, no. 3 p. 115-116). — (S. 426)

728. Canalis, P., Studi sulla infezione malarica. Torino 1889. — (S. 432)

729. Celli, Ulteriore contributo alla morfologia dei plasmodi della malaria; Nota preventiva (Riforma medica 1889, no. 189). — (S. 430)

730. Celli, A., und **E. Guarnieri**, Ueber die Aetiologie der Malariainfection (Fortschr. d. Med. 1889, No. 14-15 p. 521-534, 561-573. Mit 3 lith. Tfln.). — (S. 430)

731. Celli e **Marchiafava**, Sulle febbri malariche predominanti nell'estate e nell'autunno in Roma (Atti della R. Accademia medica di Roma anno XVI, vol. V, Serie II). — (S. 429)

732. *Danilewsky, B., La Parasitologie comparée du sang. Nouvelles recherches sur les parasites du sang des oiseaux. Av. 3 plchs. Charkoff 1889 [vide Jahrg. IV, 1888, p. 312].

733. Felkin, R. W., Foetal malaria, as illustrated by two cases (Edinb. Med. Journal 1889, June p. 1101-1105). — (S. 435)

734. Golgi, C., Sul ciclo evolutivo dei parassiti malarici nella febbre terzana. Diagnosi differenziale tra i parassiti endoglobulari malarici della terzana e quelli della quartana (Archivio per le scienze mediche vol. XIII, 1889, no. 7 und Fortschr. d. Med. 1889, No. 3: Ueber den Entwicklungskreislauf der Malariaparasiten bei der Febris tertiana etc.). — (S. 428)

735. Golgi, C., Intorno alle febbri intermittenti malariche a lungo intervallo (Comunicazione fatta alla Società medico-chirurgica di Pavia il 6. Aprile 1889). — (S. 432)

736. Gualdi e Antolisei, Due casi di febbre malarica sperimentale (Riforma medica 1889, no. 225). — (S. 435)
737. Gualdi e Antolisei, Due altri casi di febbre malarica sperimentale (Riforma medica 1889, no. 226 e 227). — (S. 435)
738. Gualdi e Antolisei, Una quartana sperimentale (Riforma medica 1889, no. 264). — (S. 435)
739. Gualdi e Antolisei, Inoculazione delle forme semilunari di Laveran (Riforma medica 1889, no. 294). — (S. 435)
740. Laveran, A., Des hématozoeires du paludisme (Archives de méd. expér. et d'anat. pathol. 1889, no. 6 p. 798-833. Avec 1 Tab.). (S. 426)
741. Neumann, E., Notizen zur Pathologie des Blutes. 1. Das melanämische Pigment (Virchow's Archiv vol. CXVI, 1889, p. 318-323). — (S. 436)

Bouchard (727) macht in Kürze darauf aufmerksam, dass vor zehn Jahren Laveran in Algier den Parasiten des Malariafiebers entdeckte und damit als der Erste eine Infectionskrankheit des Menschen als durch einen thierischen Parasiten bedingt nachwies. *Günther.*

Laveran (740) stellt sich die Aufgabe, die Geschichte der Malariaprotozoën, welche er seit 10 Jahren zum Gegenstand seines Studiums gemacht hat, zu resumiren und das sicher Festgestellte sowohl wie die noch bestehenden Lücken auf diesem Gebiete zu fixiren. — Zunächst geht L. auf den ‚Bacillus Malariae' (Klebs und Tommasi-Crudeli 1879; F. Cohn, Schiavuzzi 1888) ein, dem er nur noch historisches Interesse zuspricht, den er im Uebrigen als etwas Abgethanes betrachtet. L. geht dann auf seine eigenen Studien über, die sich nicht mit Luft- und Boden-Untersuchungen, wie die der früheren Autoren, beschäftigten, sondern die das schwarze Pigment, welches im Blute der Malaria-Kranken angetroffen wird, zum Gegenstande hatten. Er schildert, wie er in Algerien am 6. November 1880 zum ersten Male geisseltragende Gebilde im Blute sah, die also als Organismen angesprochen werden mussten. Des Weiteren liefert L. eine Eintheilung und Beschreibung der im Malariablute gefundenen Parasiten. Er unterscheidet 4 verschiedene Typen: „1) corps sphériques, 2) flagella, 3) corps en croissant, 4) corps segmentés ou en rosace". — Die sphärischen Körper sind die gemeinsten. L. traf sie 389mal bei 432 untersuchten Malaria-Kranken. Sie sind von verschiedener Grösse, die kleinsten haben kaum 1 μ im Durchmesser, die grössten erreichen die Ausdehnung eines rothen Blutkörperchens. Sie führen amöboide Bewegungen aus; die kleinen enthalten wenig Pigment. Die Körper wachsen aber und enthalten dann mehr Pigment. Sie kommen in Blutkörperchen eingeschlossen oder frei (in allen Entwicklungsstadien) im Blute vor. L. citirt Marchiafava

und Celli gegenüber mehrere Stellen aus seinen früheren Publicationen (1881 u. 1882), welche beweisen, dass er die kleinen, nur wenig pigmentirten Formen bereits damals gesehen hat, und dass er auch die amöboiden Bewegungen der Körper damals bereits gekannt hat. — Die Geisseln finden sich nicht selten als Anhängsel sphärischer pigmentirter Körper mittlerer Grösse. Sie sind sehr lang (21-28 μ), aber so zart und transparent, dass sie im Zustande der Ruhe kaum zu sehen sind. 1-4 Geisseln hängen einem einzelnen Körperchen an. Ihre freien Enden sind häufig leicht birnförmig verdickt. Aehnliche Verdickungen können sich auch an anderen Stellen der Geisseln finden. Die Geisseln können sich von den Körperchen abtrennen und frei werden. Die Malariaparasiten sind geisseltragend nur in einem bestimmten Entwicklungsstadium. Die Geisselformen verschwinden sehr schnell unter dem Einflusse des Chinins. Bei 432 untersuchten Malaria-Kranken fand sie L. nur 92mal. Nach L. stellen aber diese Formen „les éléments les plus caractéristiques" unter den verschiedenen Formen, die die Malariaparasiten annehmen, dar. — Die halbmondförmigen Körper sind länglich, an den Enden zugespitzt, leicht gekrümmt, 8-9 μ lang, in der Mitte 2 μ dick; sie enthalten Pigment. Unter dem Mikroskop nehmen sie bald ovale Gestalt an, diese ovalen Formen runden sich dann mehr ab und degeneriren. Bewegung fehlt den halbmondförmigen Körpern. Geisseln tragen sie nicht. Vielleicht sind die halbmondförmigen Körper als solche aufzufassen als Blutkörperchen, welche von Malariaparasiten befallen und von den letzteren fast vollständig zerstört wurden. Hierfür sprechen die fast stets gleiche, mit der der Blutkörperchen übereinstimmende Grösse und ein feiner, über die concave Seite des Halbmonds herüberziehender Contour, welcher sich oft findet, und der einem Blutkörperchen anzugehören scheint. — Die rosettenförmigen oder segmentirten Körper sah L. zuerst im September 1881. Sie sind L. nicht häufig zu Gesicht gekommen. Er schreibt ihnen nur secundäre Bedeutung zu. — L. geht dann kurz auf das Vorkommen phagocytärer Formen im Malariablute ein. — Bezüglich des Parasitenbefunds in den einzelnen Krankheitsstadien giebt L. folgendes an: Vor dem Anfall fanden sich die Parasiten in 79 Fällen 79mal. Während des Anfalls fanden sie sich in 286 Fällen 273mal. Wenige Stunden nach dem Anfalle fand L. die Parasiten in 164 Fällen 141mal. — Unter 432 Fällen, in denen L. in Algerien die Gegenwart der Parasiten feststellte, fanden sich sphärische Körper allein 266mal, halbmondförmige allein 43mal, beide zusammen 31mal, sphärische Formen und Geisseln 59mal, alle 3 Formen 33mal. Die Halbmondformen fanden sich im ganzen 107mal; darunter waren 95 Fälle von Malariacachexie oder von recidivirender Intermittens. — L. beschäftigt sich dann mit den Arbeiten von Marchiafava und Celli und von Celli und

Guarnieri, in denen er lediglich Bestätigungen seiner Entdeckungen a. d. J. 1880 und 1882 erblickt. Bezüglich der Arbeiten von Golgi ist L. der Meinung, dass die Unterschiede, welche Golgi zwischen den Parasiten der Tertiana und denen der Quartana zu statuiren sich bemüht hat, etwas künstlich sind. L. beschäftigt sich zum Schlusse noch mit einigen weiteren neueren Malariaarbeiten, aus denen er den allgemeinen Schluss zieht, dass an der Existenz der Malariaparasiten heute nicht mehr zu zweifeln ist. Sie haben sich in allen Gegenden der Erde nachweisen lassen und sich überall übereinstimmend erwiesen. Eine weitere Publication — die Classificirung der Organismen, die Frage, ob sie wirklich das pathogene Agens der Malaria darstellen, die Technik ihres Studiums behandelnd — wird in Aussicht gestellt. *Günther.*

Golgi (734) hat, wie bei den Parasiten des Quartanfiebers, so auch bei denen des Tertianfiebers gefunden, dass der Entwicklungscyklus sich nach bestimmten Gesetzen vollzieht und derart, dass einem jeden einzelnen Anfall das Reifwerden einer neuen Parasiten-Generation entspricht, die die rothen Blutkörperchen überfällt. In diesem Entwicklungscyklus, der sich in zwei Tagen vollzieht, werden die drei folgenden Phasen wahrgenommen:

1. Phase: kleine pigmentlose (Plasmodien) oder mit wenig Pigment versehene endoglobuläre Körper, die eine sehr lebhafte amöboide Bewegung besitzen. Diese Phase wird wahrgenommen, sobald der Fieberanfall aufgehört hat. — 2. Phase: grössere amöboide Körper ($^1/_2$ oder $^2/_3$ der Grösse des rothen Blutkörperchens) mit deutlicheren Umrissen, die mit Pigment versehen und mit weniger hervortretenden amöboiden Bewegungen ausgestattet sind. Die rothen Blutkörperchen verlieren schnell ihre Farbe. Diese zweite Phase wird an dem zwischen den beiden Fieberanfällen liegenden Tagen beobachtet. — 3. Phase: in welcher die Transformationen erfolgen, die zur Segmentation und demnach zur Erzeugung neuer Parasitengenerationen führen. Das Reifwerden und die Segmentation der Parasiten fällt (jedoch nicht buchstäblich genau) mit dem Beginn des Anfalls zusammen und vollzieht sich auf andere Weise als bei den Parasiten des Quartanfiebers.

G. hat 2 (und vielleicht 3) verschiedene Arten der Segmentation bei den Parasiten des Tertianfiebers beobachtet:

1. Art der Segmentation: Das Pigment häuft sich gegen die Mitte des pigmentirten Körpers hin an und grenzt sich vom Rest mittels eines sehr deutlichen Saumes ab. Rings herum bilden sich rundliche Körperchen, die sich um den mittleren pigmentirten Theil kranzförmig (sonnenblumenähnlich) anordnen. Diese Körperchen in einer Zahl von 15 bis 20, ziehen sich allmählich zurück und lassen den inneren Theil mit dem Pigment frei.

2. Art der Segmentation: Das Pigment häuft sich im Mittelpunkte

zusammen, aber die sich bildenden Körperchen ordnen sich in Haufen und nicht kranzartig, in regelmässiger Weise, wie bei der ersten Art an.

Die 3. Art der Segmentation wurde nur selten beobachtet und konnte deshalb nicht genau studirt werden.

Es liegt das Tertianfieber vor, wenn sich in den zwei Tagen der Entwicklungscyklus einer einzigen Parasitengeneration vollzieht, deren Reifwerden und Segmentation mit dem Beginn eines Fieberanfalls zusammenfällt oder demselben kurz vorausgeht.

Es liegt dagegen das doppelt dreitägige Fieber vor, wenn den beiden einen Tag auseinanderliegenden Fieberanfällen zwei verschiedene Parasitengenerationen entsprechen, die ebenfalls mit einem Tag Zwischenzeit zur vollständigen Entwicklung gelangen.

Bei febris tertiana duplicata endlich, mit zwei Fieberanfällen, einem stärkeren und einem schwächeren, entspricht dem erstern eine vielzählige und dem zweiten eine geringzählige Generation von Malariaparasiten.

Wenn aber die Entwicklung der Parasitengenerationen keine parallele ist, sondern mehr oder weniger unregelmässig oder in Gruppen stattfindet, liegen die unregelmässigen Fieberformen vor.

Die Intensität des Fieberanfalls steht mit der Menge der im Blute vorhandenen Parasiten in Zusammenhang.

Die biologischen und morphologischen Hauptunterschiede zwischen den Tertianfieber- und den Quartanfieber-Parasiten sind die folgenden: 1) Der Malariaparasit des Tertianfiebers vollzieht seinen Cyklus in 2, der des Quartanfiebers in 3 Tagen. — 2) Die Plasmodien des Tertianfiebers haben viel lebhaftere amöboide Bewegungen. — 3) Der Parasit des Tertianfiebers entfärbt das Blutkörperchen viel schneller und energischer. — 4) Beim Tertianfieber sind die Granulations- und Stäbchen-Formen des Pigments viel feiner als beim Quartanfieber. — 5) Die am meisten hervortretenden Unterschiede zeigen sich in der Art der Segmentation. Die Zahl der aus der Segmentation hervorgehenden Körperchen ist beim Tertianfieber 15-20 für jeden Organismus, beim Quartanfieber nur 6-12. Jene Körperchen sind bedeutend kleiner beim Tertianfieber. Bei letzterem endlich geht der Segmentationsprocess nicht so gleichförmig und unveränderlich von statten wie beim Quartanfieber. Schon diese Unterschiede allein können es, in den einfachen Fällen, ermöglichen, die Differentialdiagnose zwischen Tertian- und Quartan-Fieber festzustellen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

In der citirten neuen Arbeit beschreiben **Celli** und **Marchiafava** (731) eine besondere Malariaparasitenart, die von jenen des Tertian- und des Quartan-Fiebers abweicht und deren bedeutend schnellere Entwicklung eben mit der Genesis jener Gruppe remittirender oder intermittirender Fieber mit kurzen Apyrexien, oder intermittirender Quoti-

dianfieber, in Zusammenhang stehen soll, die zur Sommer- und Herbst-Zeit vorherrschen und oft sehr schwer sind (perniciosa comitata). Diese Parasitenart wird von kleinen pigmentlosen und mit lebhaften amöboïden Bewegungen ausgestatteten Plasmodien dargestellt, welche auch die Sporulationsphase durchmachen können, ehe sich Pigment in ihnen bildet. Diese Sporulationsformen werden nur selten im kreisenden Blute beobachtet, dagegen beobachtet man sie in den Capillaren gewisser Organe (Milz) und besonders in den Capillaren des Gehirns. Ist die Entwicklung keine sehr schnelle, dann beobachtet man während des Anfalls in dem (aus dem Finger extrahirten) Blute die obengenannten amöboïden Formen, und beim Aufhören des Anfalls (wie auch beim Beginn) nimmt man auch pigmentirte Formen wahr, von denen einige in Theilung begriffen sind. Diese letztere ist immer eine endoglobuläre, oder vollzieht sich, ehe der Parasit das ganze rothe Blutkörperchen eingenommen hat. Die plasmodienhaltigen rothen Blutkörperchen werden bei diesen Infectionsformen schon bei Beginn der Parasiteninvasion wesentlich verändert: sie erscheinen zusammengeschrumpft und haben eine dunkelgelbe, altem Messing ähnliche Färbung.

Ausser den oben beschriebenen Formen haben C. und M. in 22 der von ihnen studirten 56 Malariafieberfälle auch die Laveran'schen Halbmondformen beobachtet, die nach ihnen aus den primitiven amöboïden Formen hervorgehen sollen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Celli (729) beschreibt einige Besonderheiten in der Structur der Malariaparasiten des Tertianfiebers, die er mittels fortgesetzter mikroskopischer Beobachtung der Blutpräparate studirt hat. Die interessanteste von C. beobachtete Thatsache ist die, dass in den nicht pigmentirten amöboiden Körpern die Geisselproduction stattfindet.

Bordoni-Uffreduzzi.

Celli und **Guarnieri** (730) haben sich die Aufgabe gestellt, die feinere Structur und Entwicklung der bei der Malaria im Blute gefundenen Parasiten und die Beziehung der verschiedenen Parasitenformen, die sich hier finden, zu einander näher zu studiren. Das der Fingerkuppe aus einer kleinen Nadelstichwunde entströmende Blutströpfchen wurde (nach der von Bizzozero zum Färben der Blutplättchen angewandten Methode) gleich beim Ausströmen auf dem Finger gefärbt, und zwar mit einem Tropfen einer Lösung von Methylenblau in steril aufgefangener Ascitesflüssigkeit. Von der Blut-Farb-Mischung wurde eine kleine Quantität zwischen Deckglas und Objectträger gebracht und dort durch Druck möglichst dünn ausgebreitet. Bei der Schilderung der mit dieser Untersuchungsmethode erhaltenen Resultate beschäftigen sich die Autoren zunächst mit: A. dem amöboïden Stadium. Das Plasmodium führt hier ein intracelluläres Leben innerhalb des rothen Blutkörperchens. Man unterscheidet hier 2 Hauptphasen, die vegetative und die re-

productive. Zu Anfang der vegetativen Phase ist das Plasmodium klein, unpigmentirt, dann wächst es mehr und mehr, zeigt Pigmentgehalt und füllt schliesslich das ganze Blutkörperchen aus. Bei der Färbung findet sich eine äussere Zone des Plasmodiums (Ectoplasma) stärker gefärbt; in ihr häuft sich auch das Pigment an. Eine innere Zone (Endoplasma) ist nur sehr schwach gefärbt; sie enthält wieder ein stärker gefärbtes rundliches Gebilde (Kern). Die reproductive Phase wird gekennzeichnet durch das Zerfallen des Plasmodiums in eine Anzahl kleiner, später selbständig werdender Körper (Sporulation). Ausser den bereits bekannten Arten der Sporulation (Zerfall in runde Körper, gänseblümchenähnliche Segmentirung) giebt es auch, wie die Verff. beobachteten, eine Segmentirung in längliche spindelförmige Körperchen. Die Sporulation kann in jedem Augenblick des amöboïden Stadiums, also nicht bloss bei vollständig erwachsenen Plasmodien, eintreten. Die Autoren machen darauf aufmerksam, dass das von Golgi aufgestellte Gesetz des Zusammenfalls der Segmentation mit dem Beginn des Anfalles nicht gar zu wörtlich zu nehmen ist, sondern dass hier mannichfache Abweichungen vorkommen. Auch die Stärke des Fiebers steht mit der Menge der im Blute vorhandenen Plasmodien nicht stets in directer Beziehung. Nach der Sporulation finden sich die hierbei entstehenden Körperchen frei im Blutplasma. Von Blutplättchen sind sie durch ihr ringförmiges Aussehen (stärkere Färbung ihres äusseren Theiles) unterschieden.

Ein zweites Stadium der Malariaparasiten ist: B. das der sichelförmigen Körperchen. In diesem Stadium fehlt die amöboïde Beweglichkeit vollständig. Die Autoren unterscheiden hier 3 Hauptphasen: 1) die der halbmondförmigen oder sichelförmigen Gebilde im eigentlichen Sinne, 2) die der kahn- oder spindelförmigen, 3) die der eiförmigen oder runden, geisseltragenden Form. Dieses Stadium wird im Allgemeinen hauptsächlich bei Malariarecidiven und Malariacachexie (wie schon Laveran fand) angetroffen, jedoch nach den Autoren nie allein, sondern von amöboïden Formen begleitet. Die sichelförmigen (pigmentirten) Gebilde entwickeln sich zunächst ebenfalls innerhalb der rothen Blutkörperchen. Der zuerst gestreckte Körper vergrössert sich und krümmt sich halbmondförmig; währenddessen verschwindet das rothe Blutkörperchen allmählich, und der Halbmond liegt dann frei im Plasma. Die Sicheln und Halbmonde zeigen gewöhnlich eine deutliche doppelte Contourirung, d. h. sie besitzen eine sehr derbe Membran; bei der Färbung tingiren sich gewöhnlich die beiden Endpole lebhafter als die Mitte. Auf dem heizbaren Objecttisch lässt sich nun beobachten, wie aus den spindelförmigen Gebilden ovale, aus den ovalen runde, aus den runden geisseltragende Formen werden.

Die Formen des zweiten Stadiums zeigen einen eigenthümlichen Vorgang, der vielleicht als eine Knospenbildung (Gemmation) zu deuten

ist. An der Peripherie der Gebilde nämlich entstehen kleine runde Körperchen, die sich dann abtrennen. Das Chinin hat auf die Formen des zweiten Stadiums oft keine Einwirkung, während das amöboïde Stadium von dem Chinin specifisch beeinflusst wird, d. h. die amöboïden Formen verschwinden nach Chiningebrauch aus dem Blute. Die Autoren sind der Ansicht, dass die Formen des amöboïden Stadiums mit den sichelförmigen Gebilden in engsten verwandtschaftlichen Beziehungen stehen. — Genau classificiren lässt sich der Parasit noch nicht. Vielleicht ist er zu den Mycetozoën zu rechnen. *Günther.*

Golgi (735) meint, auf Grund seiner eigenen Beobachtungen, dass es, wie dies die Alten annahmen, auch Malariafieber mit in sehr langen und unregelmässigen Intervallen (an 5-15 Tagen) wiederkehrenden Anfällen gebe. Er sagt, dass diese Malariafiebergruppe mit der Entwicklung der Laveran'schen Halbmondformen im Blute zusammenhänge, welche ihren Entwicklungscyklus in verschieden langen Zeitperioden vollziehen; doch giebt er keine Beschreibung von diesem Cyklus. Sich auf die nunmehr positiv bewiesene Beziehung zwischen den verschiedenen Fiebertypen und den verschiedenen Evolutionskreisen der Malariaparasiten stützend, schlägt G. folgende Classification der Malariafieber vor: 1) Intermittirende Fieber, die an den Evolutionscyklus von sich in 2 Tagen entwickelnden Parasiten gebunden sind: Tertianfieber und einige Quotidianfieber (die mit dem täglichen Reifwerden zweier Parasitengenerationen des Tertianfiebers in Zusammenhang stehen). — 2) Intermittirende Fieber, die an den Evolutionscyklus von sich in 3 Tagen entwickelnden Parasiten gebunden sind: viertäg. und doppelviertäg. Fieber, sowie einige Quotidianfieber (die mit dem täglichen Reifwerden von 3 ihren Cyklus in 3 Tagen vollziehenden Parasitengenerationen in Zusammenhang stehen). — 3) Intermittirende Fieber mit unbestimmten, gewöhnlich langen und unregelmässigen Intervallen (Halbmondformen). *Bordoni-Uffreduzzi.*

Nach den Beobachtungen Laveran's, Marchiafava's und Celli's, die im Allgemeinen die Existenz eines endoglobulären Parasiten im Blute der von Malaria betroffenen Personen festgestellt hatten, ist der bedeutendste Schritt in der Kenntniss dieses Parasiten durch die Beobachtungen Golgi's gemacht worden; denn diesem Forscher gelang es festzustellen, dass zwei der hauptsächlichsten Formen des Malariafiebers (Tertian- und Quartan-Fieber) von verschiedenen Varietäten des Parasiten erzeugt werden (s. o.).

Die Untersuchungen **Canalis'** (728) galten einer anderen, sehr häufig zur Erscheinung kommenden Form, nämlich jener der atypischen Fieber, die in mehr oder weniger langen Intervallen einander folgen (cf. d. voranstehende Referat, Red.) und aus denen die Mehrzahl der Fälle von Malariacachexie hervorgeht.

Mittels sorgfältiger und wiederholter Beobachtungen (40 Fälle), die Verf. während einer Herbstperiode in Rom gemacht, hat er den Entwicklungskreis einer dritten Varietät des Malariaparasiten verfolgen und genau beschreiben können, einer halbmondförmigen Varietät, so genannt, weil dieses die charakteristischste Form ihrer Entwicklung ist. Derartige Formen finden sich stets, nach wiederholten Fieberanfällen, in dem den Fingerspitzen entnommenen Blute und sind also ein sicheres Anzeichen dafür, dass der Kranke schon vorher ähnliche Fieberanfälle ausgestanden hat.

Auch in dieser Fiebergruppe fällt, wie es Golgi bereits beim Tertian- und Quartan-Fieber festgestellt hat, der Beginn eines jeden einzelnen Fieberanfalls mit der Maturation einer Parasitengeneration zusammen. Doch ist ein Unterschied im Entwicklungscyklus zwischen den ersten und den weiteren Anfällen vorhanden, und dieser Unterschied besteht darin, dass während bei den ersten Anfällen der Cyklus sich schnell vollzieht, er bei den späteren viel langsamer von statten geht und stets mit der Phase der charakteristischen Halbmondformen. Sowohl der erstere als der letztere Cyklus haben als Ausgangspunkt den nicht pigmentirten amöboïden Parasiten und als Endphase dessen Theilung oder Sporulation.

Im ersteren Cyklus lassen sich zwei Phasen unterscheiden. In der ersten Phase erscheinen die in den rothen Blutkörperchen enthaltenen Parasiten rundlich gestaltet, pigmentlos und sehr klein ($^1/_6$ des Blutkörperchens), sie sind also kleiner als die des Tertian- und Quartan-Fiebers. Im Zustande der Ruhe lassen sie ganz deutlich einen kernähnlichen centralen Theil (Entoplasma) und einen helleren ringförmigen peripherischen Theil (Ektoplasma) erkennen. Sie bieten amöboide und Translationsbewegungen innerhalb des rothen Blutkörperchens dar. Allmählich schwellen sie an und erscheint in ihrem Innern das Pigment. — Diese erste Phase ist die längste des Cyklus. In der zweiten Phase, die zuweilen nur 2 oder 3 Stunden währt, verringert sich die Zahl der Parasiten in dem den Fingern entnommenen Blute wohl deshalb, weil die letzten Stadien ihrer Entwicklung in tiefer gelegenen Organen vor sich gehen und weil sie zum Theil zerstört werden. Der Parasit schwillt an, während das Pigment sich im Centrum ansammelt, und ist unbeweglich. Ektoplasma und Entoplasma lassen sich nun nicht mehr von einander unterscheiden, und nach und nach erfolgt die Theilung in 6-8-10 runde oder eiförmige Körperchen, die um einen bald im Centrum, bald seitwärts gelegenen Pigmenthaufen herum gelagert sind. Nach dem Verf. ist das Pigment bei diesen Parasiten immer in geringerer Menge vorhanden als bei den entsprechenden des Tertian- und Quartan-Fiebers; doch geht dessen Bildung stets der Theilungsphase voraus.

Im zweiten, durch das Stadium der halbmondförmigen Figuren charakterisirten Cyklus lassen sich 4 Phasen unterscheiden, die den amöboïden, den halbmondförmigen und ovalen, den runden und geisselförmigen und den in Theilung begriffenen Körpern entsprechen. Die erste Phase entspricht mehr oder weniger der schon beschriebenen ersten Phase des ersten Cyklus. Aus den amöboïden, pigmentirten Formen gehen allmählich innerhalb der die Parasiten enthaltenen rothen Blutkörperchen die halbmondförmigen Figuren mit central gelegenem und unbeweglichem Pigment hervor, welche, sobald das rothe Blutkörperchen zerstört ist, frei werden und doppelte Umrisse erhalten. Beim Uebergang aus der Halbmondsform in die runde findet keine Vergrösserung der Parasiten mehr statt, sondern nur einfach eine Formveränderung. Das Pigment ist in den runden Körpern meistens kranzförmig angeordnet und oft in Bewegung.

Nach dem Stadium der runden Körper erfolgt die Segmentation. Der in Sporulation begriffene runde Körper enthält 8-10 runde oder ovale Körperchen, die um einen Pigmenthaufen oder Pigmentkranz herum gelagert sind. Nach erfolgter Sporulation tauchen in den rothen Blutkörperchen, gleichzeitig mit dem erneuten Fieberanfall, wieder die amöboïden Anfangsformen auf, welche den Cyklus der halbmondförmigen Figuren einleiten.

Sowohl mit den Formen des ersten Cyklus als mit den halbmondförmigen finden sich in der Mehrzahl der Fälle gleichzeitig mehrere Parasitengenerationen in verschiedenen Entwicklungsstadien im Blute vor.

Ausser diesen Entwicklungsphasen trifft man, jedoch nicht beständig und nur im zweiten Cyklus, die Laveran'schen geisselförmigen Körper an, welche nach den halbmondförmigen mit den runden zusammen auftauchen. Dieselben wurden in 9 von 24 Fällen beobachtet. Die geisselförmigen Körper dieser Varietät sind rund, mit doppelten Umrissen und kranzförmig angeordnetem Pigment und haben 1-4 mit Knoten versehene und mit keulenförmiger Anschwellung endigende Geisseln.

Von den Formen des zweiten Cyklus trifft man im Blute der Finger am leichtesten die nicht pigmentirten oder wenig Pigment enthaltenden amöboiden, die halbmondförmigen, die ovalen und runden an. Die seltensten sind die Uebergangsformen von den amöboiden zu den halbmondförmigen, die in Sporulation begriffenen und die Geisselformen.

Verf. ist der Meinung, dass diese Entwicklungsphasen des Parasiten vorzugsweise in speciellen Organen (Milz, Leber, Knochenmark) stattfinden.

Die Aufeinanderfolge der verschiedenen, dem ersten und zweiten Cyklus angehörigen Formen hat Verf. wiederholt bei denselben Kranken studirt, die im Hospital von neuen Infectionsursachen ferngehalten wur

den; es bleibt somit die Thatsache festgestellt, dass sie wirklich ebenso viele Entwicklungsstadien einer und derselben Parasitenvarietät darstellen, die von den bisher studirten des Tertian- und Quartan-Fiebers verschieden ist. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Gualdi und **Antolisei** (736) impften 2 Personen, die nie an Malariafieber gelitten hatten, mit dem einem an Quartanfieber Leidenden entnommenen Blute, das in Theilung begriffene Malariaparasiten in reichlicher Menge enthielt, und sahen in einem Falle nach 10 und im anderen nach 12 Tagen sich ein Fieber entwickeln, ohne Zweifel ein Malariafieber, das nicht den Quartanfiebertypus hatte, sondern von unregelmässigem Verlauf war und von starker Milzgeschwulst begleitet wurde. In einem Falle waren im Blute nur nicht pigmentirte amöboïde Formen vorhanden und im andern Falle auch in Theilung begriffene pigmentirte Formen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Mittels Injection des einem an Tertianfieber Leidenden entnommenen Blutes, haben **Gualdi** und **Antolisei** (737) das Fieber erzeugt mit Milzgeschwulst und Reproduction derselben so charakteristischen Tertianfieber-Parasiten (Golgi) im Blute des Geimpften, wie sie im eingeimpften Blute vorhanden waren. Aber auch in diesem Falle hatte man keine genaue Reproduction des Tertianfiebertypus, sondern vielmehr ein unregelmässiges Fieber, und nur einmal einen Tertianfieberanfall.

Bordoni-Uffreduzzi.

Gualdi und **Antolisei** (739) entnahmen einem Individium, das eine primitive Malariainfection mit atypischem Verlauf hatte, unter Vorhandensein der alleinigen Halbmondformen, Blut zu einem Impfversuch und sahen 9 Tage nach der Impfung dasselbe Fieber zur Erscheinung kommen. Im Blute beobachteten sie in den ersten 8 Tagen der Krankheit nur die amöboïden Formen ohne Pigment, in der Folge aber auch die semilunaren sowie alle anderen Formen des biologischen Cyklus jener Parasitenart. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Gualdi und **Antolisei** (738) entnahmen einem Individuum, das an primitivem Quartanfieber litt und vorher nie Malariainfection ausgestanden hatte, Blut zu einem Impfversuch und sahen, wie 12 Tage nach geschehener Impfung sich genau der Quartanfiebertypus reproducirte. Im Blute konnten sie mittels mikroskopischer Beobachtung alle von Golgi beschriebenen Entwicklungsphasen des Quartanfieber-Parasiten verfolgen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Felkin (733) berichtet in diesem in der Obstetrical Society of Edinburgh am 13. Febr. 1889 gehaltenen Vortrage über 2 Fälle fötaler Malaria beim Menschen, welche er selbst beobachtete, und in welchen die Mütter frei von Malaria waren. — Den ersten Fall beobachtete der Verf. i. J. 1880 in Süd-Afrika. Er wurde in der Nacht zu einer im 8. Monate schwangeren Frau gerufen; bei der Palpation des Abdomens

fühlte er den Foetus deutlich schüttelnd. Dieses Schütteln, welches der Frau schmerzhaft war, wiederholte sich in den nächsten Nächten zur selbigen Stunde. In der vierten Nacht begann während des Schütteln die Geburt, welche mit der Zange beendet werden musste. Die Milz des Kindes war vergrössert, bildete sich aber später zur Norm zurück. Nach der Geburt hatte das Kind 7 Anfälle von Schüttelfrost mit folgender Hitze und Schweiss. Die Mutter hatte niemals Intermittens gehabt, der Vater des Kindes aber hatte an derartigen Anfällen viel gelitten.

Den zweiten, ähnlichen Fall beobachtete der Verf. im Januar 1888 in Edinburgh. Die Mutter des unzweifelhaft an Malaria leidenden Kindes, welches als 7 ½-Monatskind zur Welt kam und 2 Tage nach der Geburt starb, war niemals aus Edinburgh herausgekommen und hatte sicher nie an Malaria gelitten. Der Vater war Heizer auf einem Dampfer, welcher mit West-Afrika verkehrte, und hatte sich dort mit Malaria inficirt. Nach seiner Rückkehr nach Edinburgh wurden ihm 3 Kinder geboren, welche sämmtlich bei der Geburt an Wechselfieber litten. Das erste starb bald, das zweite erholte sich und wurde leidlich gesund, das dritte war das oben erwähnte. — In den beiden Fällen handelt es sich also um congenitale, durch den Vater auf den Foetus übertragene Malaria. *Günther.*

Neumann (741) stellte an einer von einem tödtlich abgelaufenen Malariafalle stammenden, in Alkohol gehärteten Leber, welche Dr. Schellong als Arzt der Neu-Guinea-Gesellschaft von einer in der Colonie Finschhafen in Kaiserwilhelmsland vorgenommenen Section mitgebracht hatte, Untersuchungen über das Pigment des Malariablutes an. Schnitte dieser Leber, welche zuvor behufs der Extraction des Gallenfarbstoffes mit Chloroform behandelt waren, zeigten bei Behandlung mit Blutlaugensalz und Salzsäure keine Blaufärbung. Wenn in dem Pigmente (welches sich, besonders in den Capillaren der Acini, in der Leber in amorphen Körnchen und Schollen reichlich vorfand) Eisen enthalten ist, so ist dasselbe also jedenfalls nicht in einer für die mikrochemische Reaction zugänglichen Form (als Oxyd oder Oxydul) vorhanden. Mineralsäuren wirkten nicht auf das Pigment; bei Behandlung mit 33proc. Kalilauge und ebenso mit Chlorkalk verschwand es. Dieselben Reactionen fand der Autor an dem Pigmente zweier alter Intermittensmilzen in der pathologischen Sammlung zu Königsberg. Die farblosen Zellen der Milzpulpa zeigten hier, wie häufig, Eisenreaction; der Autor ist der Ansicht, dass Perls, welcher (Virchow's Archiv Bd. XXXIX) Eisenreaction an dem Pigmente der Intermittensmilz beschrieben hat, wahrscheinlich dieselben Königsberger Milzen vor sich gehabt hat und sich durch die Eisenreaction der farblosen Pulpazellen hat täuschen lassen. *Günther.*

Binz (726) macht darauf aufmerksam, dass dem Chinin unzweifelhaft vorbauende Eigenschaften gegen die Malariafieber zukommen. Setzt man sich (auch auf längere Zeit) dem Einflusse von Malariagegenden aus, so hat eine wöchentlich 2-3mal prophylactisch genommene Dose von je 1,0 g (auf 1mal genommen) gewöhnlich den gewünschten Erfolg. Dies geht aus Erfahrungen von Schweinfurth, von Stanley, von Dr. Graeser (Berl. klin. Wochenschr. 1888, No. 42) hervor. Dem schwefelsauren Chinin ist stets das salzsaure Salz vorzuziehen. Es ist viel leichter in Wasser löslich (1 : 50) als das schwefelsaure (1 : 800), hat einen grösseren Gehalt an der wirksamen Base (83 Th.) als das schwefelsaure (74 Th. in derselben Dosis) und kommt weit seltener als das schwefelsaure Salz durch minderwerthige Alkaloide der Chinarinde verunreinigt in den Handel. *Günther.*

b) Protozoën der Hautkrankheiten.

Referent: **Dr. Jadassohn** in Breslau.

742. Darier, J., De la psorospermose folliculaire végétante. Étude anatomo-pathologique d'une affection cutanée non décrite ou comprice dans le groupe des acnés sébacées, cornées, hypertrophiantes, des kératoses (ichthyoses) folliculaires etc. (Annales de Dermatol. et de Syphiligraphie 1889 p. 597). — (S. 438)

743. Darier, J., Sur une forme nouvelle de psorospermose cutanée ou maladie du mamelon de Paget (Bulletin méd. 1889, 19 Avril). — (S. 438)

744. Maurau, Du molluscum contagiosum envisagé comme maladie parasitaire (Thèse Paris 1889. — (S. 438)

745. Stelwagon, H. W., Molluscum contagiosum — a preliminary report (Journal of cutaneous and genito-urinary diseases [New-York] 1889 p. 60). — (S. 437)

746. Thibault, A., Observations cliniques pour servir à l'histoire de la Psorospermose folliculaire végétante de Darier (Thèse de Paris 1889, 8 Mai). — (S. 438)

747. Wickham, L., Anatomie pathologique de la maladie de Paget du mamelon. Communication au Congrès internationale de Dermatologie, séance du 8. août 1889. — (S. 439)

Die Anhänger der Lehre, dass das Molluscum contagiosum eine infectiöse Krankheit sei, haben sich im letzten Jahre wieder vermehrt. **Stelwagon** (745) berichtet aus seiner klinischen Erfahrung über 32

Fälle, die fast ausschliesslich in 4 Gruppen vorkamen und zwar dreimal in Hospitälern, besonders bei Kindern [1].

Auch **Maurau** (744) spricht sich in seiner These sehr energisch für die Contagiosität des Molluscum aus und berichtet, dass Fournier dieselbe Anschauung vertritt. Er bespricht 2 Fälle, in denen die Uebertragung klinisch mit aller Bestimmtheit nachgewiesen werden konnte und einen Fall, in welchem die Verbreitung durch Kratzen — Autoinoculation — mindestens sehr wahrscheinlich war.

Bezüglich der Aetiologie des Molluscums schliesst er sich ganz der Darstellung Neisser's [2] an — von Interesse ist, dass er bei dieser Gelegenheit die Anschauungen wiedergiebt, welche Darier, ein auf diesem Gebiete sehr erfahrener Autor, über das Molluscum contagiosum gewonnen hat. Auch sie stimmen in sehr erfreulicher Weise mit den von Neisser erhobenen Befunden überein [3].

Darier hat zunächst in einigen Mittheilungen in französischen Gesellschaften (743), dann in einem Aufsatz in den Annales de Derm. et de Syphiligraphie (742) und schliesslich in einer von **Thibault** (746) veröffentlichten These eine Hautkrankheit beschrieben, welche er „Psorospermose folliculaire végétante“ zu nennen vorschlägt und welche bisher wohl in das Gebiet der „Acné sebacée“, „Keratose folliculaire“ etc. eingereiht worden ist. Es handelt sich um eine fast universelle, besonders reichlich auf dem behaarten Kopf, im Gesicht, in den Sternal- und Inguinal-Regionen localisirte Dermatose, deren Einzelefflorescenzen kleine, mit bräunlicher oder grauer Kruste bedeckte, von den Follikeln ausgehende Papeln darstellen; in den Haartaschen stecken kleine Hornsäulen, welche sich ohne Blutung ablösen lassen — es kann auch zur Confluenz auf weitere Strecken und zur Bildung etwas grösserer Tumoren kommen. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt die Anwesenheit einer hornähnlichen Masse in dem Haarkanal und eine papillomatöse Wucherung an der Wand desselben — in höheren Graden die Bildung einer grösseren, durch eine kleine Oeffnung mit der Aussenwelt communicirenden Cyste, an deren Wand sich eine so reichliche Wucherung epithelialer Zapfen findet, dass die Schnitte in täuschender Weise den Eindruck einer carcinomatösen Wucherung machen. In allen Lagen des Rete Malpighi und in diesen ganzen Epithelwucherungen hat Darier in reichlichster Anzahl runde, doppelt contourirte, stark lichtbrechende Gebilde gefunden, die von einem granulösen Protoplasma ausgefüllt

---

[1]) Ueber die Natur des Contagiums fehlt jede Andeutung. Ref.

[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 315. Ref.

[3]) Mit Recht hebt Darier hervor, dass — was auch Neisser betont hatte — noch Lücken in der Beobachtung der Entwicklung der Parasiten bestehen, besonders auch, dass er freie, extracelluläre Formen ebenso wie Neisser ganz vermisst habe. Ref.

waren; in Mitten des letzteren konnte ein Kern mit Kernkörperchen constatirt werden. An Macerationspräparaten konnte Darier den Nachweis führen, dass diese Gebilde im Innern von Epithelzellen liegen, deren Kern sie zur Seite drücken. In der Höhe der Hornschicht verdichten sich diese Körper und wandeln sich zu weniger leicht zu färbenden, stark lichtbrechenden Körnern um, in denen sich ebenfalls ein Kern färben lässt und die in dichtester Anhäufung jene eigenthümlich hornähnlichen Massen bilden; sie liegen meist nicht mehr intracellulär, aber zwischen ihnen finden sich unvollkommmen verhornte Zellen. — In diesen Gebilden glaubt Darier die Ursache der ganzen Erkrankung gefunden zu haben. Er hält sie für zur Gruppe der Coccidien gehörige Sporozoën und bespricht ausführlich die Analogien dieser Gebilde mit den anderen Gliedern dieser Klasse — auch Malassez und Balbiani haben seine Anschauung bestätigt.

Bei den allgemeinen Erörterungen über die pathologischen Processe, welche durch Coccidien hervorgerufen werden, geht der Verf. auch auf eine andere Dermatose ein, bei der er in noch viel überzeugenderer Weise solche Organismen hat demonstriren können, auf die Paget'sche Krankheit der Brustdrüsen.

Die ausführliche Publication der hierüber gemachten Befunde hat **Wickham** (747) übernommen [1]; einer vorläufigen Mittheilung dieses Autors auf dem internationalen Congress entnehmen wir, dass in den ersten Stadien der „Paget's Disease“ sich in den Zellen amöboïde, unregelmässige Massen finden, die sich dann mit einer dicken, glänzenden Kapsel umgeben.

Dieser Krankheit ist wie der ‚Psorospermose folliculaire' und wie dem nach Darier ebenfalls höchst wahrscheinlich hierher gehörendem Molluscum contagiosum eine papillomatöse Wucherung des Epithels eigenthümlich, welche nach Leuckart auch den Psorospermose-Heerden in den Gallengängen der Kaninchen zukommen. Es scheinen also epitheliale Wucherungen die gewöhnliche Reactionsform des Organismus gegen die hierher gehörigen Parasiten zu sein.

Culturversuche, die Darier mit den Hornmassen der Psorospermose gemacht hat, haben zu einem definitiven Resultate nicht geführt; Ueber tragungsversuche auf Thiere sind von Erfolg nicht gekrönt gewesen [2].

---

[1]) Die Arbeit ist in den „Archives générales de méd. expér. 1890“ erschienen. Auch eine ausführliche Monographie über die „Payet's disease“ ist inzwischen publicirt worden. Ref.

[2]) Die mit Abbildungen versehene Publication Darier's bietet, wenn sie auch nicht zu absolut sicheren Resultaten geführt hat, sehr viel Interessantes dar; seine Schilderungen und Bilder erinnern an das beim Molluscum contagiosum Gefundene, und erweitern damit unsere Kenntnisse auf einem Gebiete, das noch viele Früchte verheisst. Inzwischen ist durch eine

c) Dysenterie-Amöben.

748. Kartulis, Ueber tropische Leberabscesse und ihr Verhältniss zur Dysenterie. Mit 1 Tafel. VIRCHOW's Archiv vol. CXVIII, 1889, p. 97-121).

749. Massjutin, Ueber Amöben bei Darmkrankheiten (Wratsch, 1889, No. 25).

Kartulis (748) theilt neue[1] Erfahrungen mit über die von ihm bei ägyptischer Dysenterie im Darm und in complicirenden Leberabscessen gefundenen Amöben. Mit den letzteren, deren sichere Reincultur bis jetzt nicht gelungen ist, an Thieren (Affen, Hunden, Katzen, Meerschweinchen, Kaninchen) angestellte Uebertragungsversuche hatten nur negative Resultate. Die Constanz ihres Vorkommens aber bei der ägyptischen Dysenterie und bei dysenterischen Leberabscessen, sowie das Fehlen derselben bei anderen Krankheiten, veranlasst den Autor, sie als die wirkliche Ursache der genannten Erkrankungen anzusehen. — Die tropischen Leberabscesse theilt der Verf. („abgesehen von den klassisch pyämischen oder metastatischen Leberabscessen") ein in sog. idiopathische und dysenterische. Die ersteren entstehen wahrscheinlich durch Mikrobieninfection, während die zweiten durch „Einwanderung mikrobienhaltiger Amöben von dem Darmgeschwür durch das Pfortadersystem in die Leber" entstehen. In den Leberabscessen können die Amöben mehrere Monate lebend bleiben. Die bacteriologische Untersuchung des Eiters dysenterischer Leberabscesse zeigte denselben in der Mehrzahl der Fälle frei von Bacterien, in anderen Fällen wurden Staphylok. nnd andere Bacterien gezüchtet. Die Eiterung entsteht in den dysenterischen Leberabscessen nach der Ansicht des Verf.'s stets durch Bacterien, welche durch die Amöben in die Leber hineingeschleppt werden, die aber bald in dem Abscesseiter zu Grunde gehen. *Günther.*

Massjutin (749) beobachtete in der Klinik des Prof. TH. LÖSCH (Kiew) 5 Fälle von verschiedenen Darmerkrankungen (1 chronische Dysenterie, 2 chronischer Darmkatarrh, 1 Abdominaltyphus, 1 acuter Darmkatarrh) reichliches Auftreten von Amöben in den Ausleerungen. Die Amöben glichen den zuerst von Prof. LÖSCH (VIRCHOW's Archiv Bd. LXV) und dann von KARTULIS[2] (Ibid. Bd. CV) beobachteten und beschriebenen vollständig. Angesichts der Verschiedenheit der klinischen Krank-

---

Mittheilung WHITE's eine Bestätigung der DARIER'schen Untersuchungen gegeben worden (Journal of cutan. and vener. Diseases 1890). Auch LUSTGARTEN hat auf dem internationalen Congress Präparate von einem Fall von ‚Psorospermose folliculaire' demonstrirt. Ref.

[1]) Cf. Jahresber. III, 1887, p. 328. Red.

[2]) Cf. Jahresber. I (1885) p. 157 und II (1886) p. 347. Red.

heitsformen, bei denen er die Amöben angetroffen hat, kann Verf. KARTULIS nicht beistimmen, der dieselben für die Ursache der tropischen Dysenterie erklärt, glaubt vielmehr dieselben für eine accidentelle Complication halten zu müssen. Vorhandensein von Darmgeschwüren scheint der Entwicklung der Amöben besonders günstig zu sein. In 3 Fällen fanden sich neben den Amöben auch zahlreiche Cercomonas intestinalis. Da das Auffinden der Amöben unter dem Mikroskope durch deren Bewegungen wesentlich erleichtert wird, so empfiehlt M. (für Faeces, welche schon einige Stunden bei Zimmertemperatur gestanden haben) die Benutzung eines heizbaren Objecttisches. Noch besser ist es aber, die Faeces in möglichst frischem Zustande, womöglich unmittelbar nach der Defaecation zu untersuchen. Die Wichtigkeit der letzteren Bemerkung wird auch durch Beobachtungen in Prof. MANASSEÏN's Klinik bestätigt, wo bei verschiedenen chronischen Darmkatarrhen die Amöben nur in noch warmen Ausleerungen zu finden waren. *Alexander-Lewin.*

d) Coccidien in der menschlichen Leber.

750. Podwyssozki, W. (jun.), Ueber die Bedeutung der Coccidien in der Pathologie der Leber des Menschen. Vorläuf. Mitth. (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 2 p. 41-44).

W. Podwyssozki jun. (750) hat beim Durchmustern pathologischer menschlicher Leberpräparate in 4 Fällen eine ‚Coccidie' in dem Lebergewebe gefunden, welche dem Autor in naher ursächlicher Beziehung zu manchen Fällen von Lebercirrhose zu stehen scheint. Der Autor nennt seine Coccidie „Karyophagus hominis". Die Coccidie entwickelt sich im Kerne der Leberzelle. Die ersten Entwicklungsstadien sind täuschend der „Vacuolendegeneration" des Zellkerns ähnlich. In späteren Stadien tritt als entscheidendes Kennzeichen eine doppelt contourirte Membran und die Anwesenheit einer oder mehrerer kugelförmiger Sporen im Innern der Coccidie auf. *Günther.*

e) Protozoën bei Keuchhusten.

751. Deichler, C., Weitere Mittheilungen über parasitäre Protozoën im Keuchhustenauswurf (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XLVIII, 1889, p. 303-310, mit 1 Tfl.).

Deichler (751) stellte, veranlasst durch die wenig günstige Aufnahme, die seine früheren Mittheilungen über Protozoën im Keuch-

hustenauswurf (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XLIII)[1] gefunden hatten, eine Nachprüfung dieser früheren eigenen Arbeiten an. Das Sputum darf nicht im gefärbten Trockenpräparat, sondern muss frisch, auf dem geheizten Objecttisch (35° C.) beobachtet werden. Der Autor verwendete nur typische, uncomplicirte Keuchhustenfälle, in deren glasigem zähen Sputum eine grosse Reihe verschiedener Formen sich finden, die D. als verschiedene Entwicklungsstufen und Erscheinungsformen eines, wahrscheinlich den Ciliaten zuzurechnenden, Thieres ansieht. Es giebt da lebhaft bewegliche embryonale Gebilde mit feinen Wimperhaaren, aus denen sich grössere amöboïde Organismen entwickeln, ferner encystirte Individuen, aus deren Zerfallsproducten wiederum amöboïde Zellen hervorwachsen. — Die embryonalen Zellen haben ringförmige Gestalt, sind so gross „wie die grösseren epithelähnlichen Rundzellen des Auswurfs", aber auch kleiner. In oder an ihnen sitzt ein mit lebhaft schwingenden Wimperhaaren versehenes Körperchen, welches auch frei, ohne den umschliessenden Ring, angetroffen wird. D. zweifelt nicht daran, dass es sich hier um etwas besonderes, nicht etwa um eine flimmernde Epithelzelle, handelt. Aus dem Embryo entsteht bei weiterer Entwicklung ein „deutlich charakterisirter einzelliger Organismus", welcher so gross wie eine Pflasterepithelzelle ist, aber auch viermal so gross sein kann. „Der grössere Theil dieser Zellen ist behaart". Die Haare bewegen sich flimmerartig, die Zelle selbst zeigt amöboïde Gestaltveränderungen. Ausserdem giebt es „encystirte Formen", glänzende, blasenartige Gebilde von verschiedener Form und verschiedenster Grösse, die gewisse Bewegungen und Formveränderungen darbieten, Fortsätze ausstrecken und wieder einziehen, und die häufig zerfallen. Aus den resultirenden „Fragmenten wachsen wiederum Zellen hervor". Wird Auswurf mit Lösung von übermangansaurem Kalium längere Zeit behandelt, so „löst sich der Schleim in dieser Flüssigkeit auf" und es werden durch das übermangansaure Kalium sporenähnliche Gebilde gefärbt, die sich, wenn sie längere Zeit in der Lösung blieben, „nach einer Art von Häutung zu Zellen mit körnigem Protoplasma umformten". *Günther.*

f) Coccidien (?) in Epithelzellen der Carcinome.

752. Thoma, R., Ueber eigenartige parasitäre Organismen in den Epithelzellen der Carcinome (Fortschr. d. Med. 1889, No. 11 p. 413-414).

Thoma (752) hat in den Epithelzellen von Carcinomen des Mastdarms, des Magens und der Mamma des Menschen eigenartige,

[1]) Cf. Jahresber. II, 1886, p. 347. Red.

„zweifellos parasitäre" Gebilde angetroffen. Dieselben sind einzellige, aus Protoplasma, Kern (bisweilen mit Kernkörperchen) bestehende Organismen von 4-15 μ Durchmesser, welche sich färben lassen. Sie liegen einzeln oder in Gruppen von 4-6 in den Epithelkernen. Bisweilen enthalten die Kernhöhlen feinkörnige oder homogene Kugeln von starker Lichtbrechung, welche wieder kernähnliche Bildungen in grösserer Zahl einschliessen (Coccidien?). Die Bedeutung der beschriebenen Gebilde bleibt dem Verf. noch fraglich. *Günther.*

g) Psorospermien im Schweinefleisch.

753. Marpmann, G., Die Psorospermien oder Sarcosporidien im Schweinefleisch [Mitth. a. d. bacteriolog. Laboratorium Gross-Neuhausen] (Pharmaceut. Centralhalle 1889, No. 11 p. 161-162).

Marpmann (753) untersuchte Schweinefleisch, welches Miescher'sche Schläuche enthielt. Beim Zerdrücken entleeren diese Schläuche eine grosse Menge kleiner sichelförmiger Körperchen (Sporen), welche der Autor auf dem geheizten Objecttisch „keimen und eine nackte Gregarine, oder, wenn man will, Amöbe, unter Zurücklassung der Eihaut ausstossen" sah. Mit einer Mischung von Phloxinroth und Methylenblau färben sich die Fleischfasern roth, die Schläuche blau. Der Verf. geht dann auf die pathogene Bedeutung der Protozoën im allgemeinen ein. Die Beobachtung, dass Schweine, welche viele Schläuche aufweisen, „einen schleppenden Gang besitzen, der zuweilen in Lahmheit der Hinterbeine übergeht", sowie die Beobachtung, dass durch die Gregarinen „ganze Muskelpartien verdrängt und dadurch Erscheinungen bedingt werden können, die dem Greisenalter eigen sind", bringt den Autor zur Aufstellung des folgenden (anscheinend ernst gemeinten! Ref.) Satzes: „Man kommt unwillkürlich zu dem Gedanken, dass nicht nur Krankheit und Schwachheit, sondern auch die ganze Erscheinung des Altwerdens eine Folge der Infection durch niedere Organismen ist — von Organismen, die uns noch gar nicht bekannt sind".

Günther.

h) Coccidien in der Niere der Mäuse.

754. Smith, Th., Some Observations on Coccidia in the Renal Epithelium of the Mouse (Repr. from the Journ. of compar. Med. and Surgery 1889, July).

Smith (754) fand im October 1888 bei 3 Hausmäusen Coccidien in der Niere, welche die Epithelien der Tubuli contorti bewohn-

ten und eine augenscheinliche Degeneration des Organs veranlasst hatten. Die Thiere waren längere Zeit in einem geräumigen Käfig gehalten worden und nach Impfung mit Hog-Cholera-Bacillen in 2-3 Tagen gestorben, während sonst Mäuse nach derartiger Impfung noch 7-10 Tage leben. Die Nieren waren abnorm blassgelb. Kleine Stückchen davon, in Kochsalzlösung frisch untersucht, liessen eine Menge rundlicher Körper von ca. 16,2 μ Länge und 12,6 μ Breite erkennen, bestehend aus einer scharf contourirten Cyste, deren Inneres mit je etwa 20 halbmondförmigen Körperchen dicht angefüllt war. Ohne Zweifel handelt es sich also um sporenhaltige Coccidien. Die halbmond- oder richtiger sichelförmigen Sporen sind 7 μ lang, 1,8 μ breit, sie liegen in der Cyste so, dass ihre Längsachsen einander parallel sind. Die Sporencysten liegen in kleineren oder grösseren Gruppen (bis zu 12 zusammen) in weiten Vacuolen innerhalb der Epithelzellen zwischen der Zellmembran und dem Zellkern. Keine Zelle enthielt mehr als eine Vacuole. Die Vacuolen wurden entweder vollständig oder nur theilweise durch die Cystengruppen ausgefüllt. — Ausser den beschriebenen reifen Coccidien fanden sich in denselben Präparaten noch andere, ebenfalls in Gruppen angeordnete und in Vacuolen innerhalb des Zellprotoplasma liegende Gebilde, welche der Autor als Jugendzustände des Coccidiums deutet. Es waren dies sphärische Blasen von etwa der halben Grösse der reifen Coccidien, aus deren transparentem, farblosen Inhalt ein excentrisch gelegener Kern hervorstach. Ein fernerer Jugendzustand wird durch ebenso gruppirte und in den Zellen gelegene Gebilde dargestellt, die in der Grösse zwischen den ebengenannten Jugendformen und den reifen Gebilden stehen und die mit groben, lichtbrechenden Körnchen angefüllt sind. — An gehärteten und mit Hämatoxylin gefärbten Schnittpräparaten zeigten sich die Coccidien auf die Rinde beschränkt; sie lagen im Epithel der Tubuli contorti, welches nahezu vollständig zerstört war. Die Tubuli waren beträchtlich erweitert. Ein Theil der Cysten hatte die Färbung angenommen, ein anderer Theil nicht. — Mit einer der Nieren wurde, nachdem sie etwa einen Monat in physiologischer Kochsalzlösung gelegen hatte (die Coccidien waren noch gut zu erkennen), ein Fütterungsversuch an zwei gesunden Mäusen gemacht. Es gelang nicht, die Coccidien zu übertragen. Allerdings war das Material weder frisch noch rein (die Originalmäuse waren mit Schweinecholerabacillen inficirt worden). — Der Darm der Mäuse, in welchem die Coccidien gefunden wurden, wurde leider nicht untersucht. Dem Autor scheint es nicht unwahrscheinlich, dass die reifen Cysten ihre sichelförmigen Sporen in den Urin gelangen lassen, und dass die Sporen dann mit der Nahrung von anderen Mäusen aufgenommen werden, durch deren Darmwand hindurch dann die Infection erfolgt; auf dem Wege des Blutkreislaufs

können dann die Amöben leicht in das Nierenepithel gelangen. Ferner kann man annehmen, dass eine bereits Coccidien beherbergende Maus sich durch die in ihrem eigenen Körper gebildeten Sporen in der geschilderten Weise immer wieder von neuem inficirt. Hierfür spricht nach Ansicht des Autors der Befund von Coccidien verschiedener Reife in demselben Thiere, sowie ferner der Umstand, dass in einigen scheinbar gesunden Thieren vereinzelte Coccidien in der Niere gefunden wurden. — Vielleicht gehören die beschriebenen Coccidien zu derselben Gattung, zu welcher die von EIMER 1870 im Mäusedarm gefundenen Coccidien („Eimeria falciformis") gehören, wenn auch eine andere Species vorliegen dürfte. *Günther.*

i) 'Karyophagus Salamandrae'.

755. Steinhaus, J., Karyophagus Salamandrae. Eine in den Darmepithelzellkernen parasitisch lebende Coccidie [A. d. pathol. Labor. d. Kais. Univ. Warschau] (VIRCHOW's Archiv vol. CXV, 1889, p. 176-184, mit 1 chromolith. Tafel).

Steinhaus (755) studirte die bereits von R. HEIDENHAIN (PFLÜGER's Archiv vol. XLIII, 1888, Suppl.-Heft) als Parasiten gedeuteten, in den Kernen des Darmepithels von Salamandra regelmässig aufzufindenden eigenthümlichen Gebilde näher. (Der Autor giebt an, dass die Vorbereitungen zur Publication seiner Ergebnisse bereits getroffen waren, als er die HEIDENHAIN'sche Arbeit zu Gesicht bekam). Diese Gebilde stellen zunächst kleine, scharf contourirte Zellen mit Kern (Durchmesser ca. 4,5 μ) und Kernkörperchen (Durchmesser ca. 1 μ) dar, welche einzeln oder zu mehreren innerhalb des Epithelzellkerns liegen, allmählich wachsen und dabei die Substanz des Epithelzellkernes verzehren, seine Stelle einnehmen. Von dem Epithelzellkerne bleibt vorläufig nur die Membran intact, welche den Parasiten umschliesst. Aber auch die Membran wird allmählich vernichtet, und der Parasit liegt dann in der kernlosen Zelle frei. Während des beschriebenen Wachsthums zeigt der Parasit ein körniges Protoplasma, ein mit Hämatoxylin färbbares Kerngerüst und ein safranophiles Kernkörperchen. Neben dem vegetativen Stadium beobachtet man an dem Parasiten ein Proliferationsstadium. Der Kern des Parasiten zeigt kinetische Erscheinungen: er färbt sich mit Hämatoxylinsafranin gemischt, d. h. dunkelroth, zerfällt in zwei Theile, welche sich ihrerseits weiter theilen. So bilden sich schliesslich eine grosse Anzahl Kerne, welche, anfangs unregelmässig zerstreut, später in einem Kranze an der Peripherie der durch ihre Vegetation im Kerne gebildeten Hohlkugel liegen. Jeder von ihnen nimmt dann sichelförmige Gestalt

an; die Sicheln (ca. 12 μ lang und 1 μ dick) liegen zunächst ebenfalls kranzförmig gelagert; nachher beginnen sie auszuwandern. Der Auswanderung vorher geht aber oft eine Theilung jeder einzelnen Sichel in zwei Sicheln, welche auseinandergehen und so zwei Sichelkränze bilden. Vor der Auswanderung pflegen die Sicheln ihre charakteristische Gestalt aufzugeben und amöboïde Form anzunehmen. In dieser Form gleichen sie den oben beschriebenen Anfangsstadien des Parasiten. Das Eindringen des Parasiten in neue Zellkerne hat der Verf. nicht beobachtet. Der Verf. rechnet den Parasiten zu den Coccidien. Der Mangel einer schützenden Cyste scheint ihm die Einreihung unter die Coccidien nicht zu verbieten. Er schlägt den Namen Karyophagus Salamandrae für den Parasiten vor.

Günther.

B. Saprophytische Mikroorganismen.

Saprophytische, saprogene, zymogene, chromogene und photogene Arten.

Referenten: **Dr. J. Petruschky** (Königsberg) **und der Herausgeber.**

756. Adametz, L., Bacteriologische Untersuchungen über den Reifungsprocess der Käse (Landw. Jahrbücher. Zeitschr. f. wissensch. Landwirthschaft, herausgeg. von H. Thiel, 1889 p. 227). — (S. 460)

757. Adametz, L., Saccharomyces lactis, eine neue, Milchzucker vergährende Hefeart (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. V, 1889 p. 116). — (S. 451)

758. Adametz, L., Ueber einen Erreger der schleimigen Milch, Bacillus lactis viscosus (Milch-Zeitung 1889, No. 48 p. 941-943; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 767). — (S. 460)

759. Albertoni, Urina filante (Archives ital. de biologie t. XII, 1889, fasc. 3). — (S. 461)

760. Arloing, S., Effets généraux des substances produites par le Bacillus heminecrobiophilus dans les milieux de culture naturels et artificiels (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris t. CVIII, 1889, p. 458). — (S. 451)

761. Arloing, S., Effects locaux zymotiques des substances solubles contenues dans les cultures du Bacillus heminecrobiophilus (Ibidem t. CVIII, p. 532). — (S. 451)

762. Babes, A., Note sur quelques matières colorantes et aromatiques produites par le bacille pyocyanique (Comptes rend. de la société de biologie 1889 p. 438). — (S. 462)

763. Baginsky, A., Rothe Milch (Deutsche Medicinalztg. 1889, No. 9 [Verein f. innere Medicin in Berlin, Januar 1889]). — (S. 458)

764. Baginsky, Zur Biologie der normalen Milchkothbacterien (Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. XIII, 1889, p. 352). — (S. 459)

765. Beyerinck, M. W., Die Lactase, ein neues Enzym (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 2 p. 44). — (S. 463)

766. Cnopf, R. Th., Spaltpilzuntersuchungen in der Kuhmilch (Tagebl.

d. 62. Versamml. Deutscher Naturf. u. Aerzte in Heidelberg 1889 p. 493. Heidelberg 1890, Hörning). — (S. 454)

767. **Dowdeswell, G. F.**, Sur une nouvelle espèce de microbe chromogène, le Bacterium rosaceum metalloides (Annales de micrographie vol. II, 1889, p. 310). — (S. 462)

768. **Fokker,** Ueber das Milchsäureferment (Fortschr. d. Medicin 1890, No. 11 p. 401). — (S. 455)

769. **Francland, P. F.**, On a pure Fermentation of Mannite and Glycerin (Proceedings of the Royal Society vol. ILVI, 1889, p. 345). — (S. 453)

770. **Frick, A.**, Bacteriologische Mittheilungen über das grüne Sputum und über die grünen Farbstoff producirenden Bacillen (Virchow's Archiv Bd. CXVI, 1889, Heft 2). — (S. 462)

771. **Giard, A.**, Sur l'infection phosphorescente des Talitres et autres Crustacés (Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 645). — (S. 463)

772. **Grotenfelt, G.**, Studien über Zersetzungen der Milch. I. Ueber rothe Milch (Fortschr. d. Med. 1889, No. 2 p. 41). — (S. 457)

773. **Grotenfelt, G.**, Studien über Zersetzungen der Milch. II. Ueber die Virulenz einiger Milchsäurebacterien. III. Ueber die Spaltungen von Milchzucker durch Sprosspilze und über schwarzen Käse (Fortschr. d. Med. 1889, No. 4 p. 121). — (S. 456)

774. **Holschewnikoff,** Ueber die Bildung von Schwefelwasserstoff durch Bacterien (Fortschr. d. Med. 1889, No. 6 p. 201). — (S. 450)

775. **Hueppe, F.**, Ueber die zymotechnische Wasseranalyse (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 24). — (S. 453)

776. **Jörgensen, A.**, Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. 2. Aufl. Mit 41 Abbild. Berlin 1889, Parey. — (S. 453)

777. **Jörgensen, A.**, Die zymotechnische Wasseranalyse in Hueppe's Buch „Die Methoden der Bacterienforschung" (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 22 p. 724). — (S. 453)

778. **Kabrhel, G.**, Ueber das Ferment der Milchsäuregährung in der Milch (Allgem. Wiener med. Zeitung 1889, No. 52 u. 53). — (S. 456)

779. **Kayser, E.**, Action de la chaleur sur les levures (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 10 p. 513). — (S. 452)

780. **Kratschmer** und **Niemilowicz,** Ueber eine eigenthümliche Brotkrankheit (Wiener klin. Wochenschr. 1889, No. 30). — (S. 461)

781. **van Laer, H.**, Note sur les fermentations visqueuses (Extrait des Mémoires courronnés et autres mémoires publiées par l'Académie royale de Belgique t. XLIII, 1889; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 308). — (S. 460)

782. Lehmann, K. B., Studien über das Bacterium phosphorescens Fischer (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 24). — (S. 463)

783. Lindet, Action de l'acide carbonique sur les produits de la fermentation (Bulletin de la Société chimique de Paris Sér. III, t. II no. 4; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 62). — (S. 452)

784. Menge, K., Ueber rothe Milch (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 22 p. 593). — (S. 458)

785. Oppenheimer, Zur Biologie der Milchkothbacterien des Säuglings (Orig.-Bericht des Centralbl. f. Bact. u. Paras. [Bd. VI, 1889, p. 586] über die Verhandl. der Section für Kinderheilkunde auf der 62. Versamml. Deutscher Naturf. u. Aerzte in Heidelberg 1889). — (S. 459)

786. Peters, W. L., Die Organismen des Sauerteigs und ihre Bedeutung für die Brotgährung (Botan. Zeitg. Jahrg. XLVII, 1889, No. 25-27; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 228). — (S. 454)

787. Rosenfeld, Ein neuer Bacillus in Kommaform (Breslauer ärztl. Zeitschr. 1889 No. 9). — (S. 450)

788. Salkowski, Ueber Zuckerbildung und andere Fermentationen in der Hefe (Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. XIII, 1889, Heft 6). — (S. 451)

789. Scheibenzucker, D., Ein Bacillus mit brauner Verfärbung der Gelatine (Allg. Wiener med. Zeitg. 1889; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 441). — (S. 463)

790. Scholl, H., Beiträge zur Kenntniss der Milchzersetzung durch Mikroorganismen. I. Ueber blaue Milch (Fortschr. d. Med. 1889). — (S. 458)

791. v. Udransky, L., Studien über den Stoffwechsel der Bierhefe. I. Beiträge zur Kenntniss der Bildung des Glycerins bei der alkoholischen Gährung (Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. XIII, 1889, p. 539). — (S. 452)

792. Vignal, W., De l'influence du genre d'alimentation d'un bacille [Bacillus mesentericus vulgatus] sur les diastases qu'il sécrète (Archives de médecine expér. et d'anatomie pathologique 1889 p. 547). — (S. 461)

793. Vignal, W., Contribution à l'létude des bacteriacées [Schizomycètes]. Le bacille mesentericus vulgatus. Paris 1889, Masson. — (S. 461)

794. Zopf, W., Oxalsäuregährung [an Stelle von Alkoholgährung] bei einem typischen [endosporen] Saccharomyceten. — (S. 452)

Rosenfeld (787) fand in jauchigem Empyem einen Kommabacillus, der auf den meisten Nährböden sehr üppig wächst. Die Culturen sind orangegelb gefärbt und zeigen einen schwachen putriden Geruch. Die Gelatine wird verflüssigt. Mikroskopisch erscheint die Art in jungen Culturen als ovoides Stäbchen. Erst vom 4. Tage an tritt die Kommaform auf. Eigenbewegung ist nicht vorhanden[1]. Pathogene Wirkung wurde an Kaninchen nach subcutaner, intrapleuraler, intraperitonealer Injection und Einflössung in den Magen nicht wahrgenommen. *Gruber.*

Holschewnikoff (774) arbeitete mit 2 Schwefelwasserstoff bildenden Bacterienarten, von denen die erste, von Lindenborn isolirte, wegen ihrer Proteus-Aehnlichkeit als „Proteus sulfureus" (I), die andere, vom Verf. cultivirte, als „Bacterium sulfureum" (II) bezeichnet wird. Letztere Art ist facultativ anaërob und bildet unabhängig vom Luftzutritt einen röthlichen Farbstoff auf Gelatine und Agar.

Zunächst wurde das Verhalten dieser Mikroorganismen auf einer Anzahl verschiedener Nährböden geprüft. Die Entwicklung von H_2S wurde durch Einhängen eines mit alkalischer Bleiacetat-Lösung getränkten Papierstreifens controllirt. Bact. II bildete in ganzen Eiern innerhalb 3-4 Tagen viel H_2S, Bact. I nicht. Auf rohem Eiweiss bildeten beide Arten wenig, auf rohem Eigelb viel H_2S. Gekocht verhielten sich die beiden Ei-Substanzen gerade umgekehrt. Dieser Umstand veranlasst den Verf., auf den chemisch zu postulirenden Unterschied zwischen „lebendem" und „todtem" Eiweiss hinzudeuten. Bei relativem Luftabschluss durch übergeschichtetes Oel fanden sich wieder charakteristische Unterschiede in dem Verhalten der Bacterien auf rohen und gekochten Eiweisskörpern. Blutserum lieferte bei Luftabschluss weniger H_2S als bei Luftzutritt; coagulirtes Serum verhielt sich umgekehrt. In Pepton-Bouillon war die H_2S-Bildung sehr reichlich, in peptonfreier Bouillon minimal. Auf reinem Caseïn bildete sich kein H_2S, wiewohl dasselbe durch die Thätigkeit der Bacterien gelöst und in eine gelblich-durchscheinende Masse verwandelt wurde. In Harn wurde (namentlich nach Zusatz von Natriumhyposulfid) durch Bact. II sowohl bei Luftzutritt als bei Luftabschluss H_2S erzeugt. Bact. I wirkte bei Luftabschluss garnicht auf Harn, bei Luftzutritt bildete es nur, falls Hyposulfid vorhanden, Schwefelwasserstoff.

Die Entstehung des H_2S kann nach Verf. auf doppelte Weise zu Stande kommen:

1) durch Spaltung von Albuminaten, aus deren S-haltigen Derivaten H_2S frei werden kann,

2) durch Reduction von Sulfaten oder Hyposulfiten.

---

[1]) Es ist sonach sehr fraglich, ob es sich um einen Vibrio handelt. Ref.

Daraus erklärt Verf. den Umstand, dass Mikroorganismen mit ganz differenten chemischen Eigenschaften doch dasselbe Endproduct (H_2S) liefern können.

Bei Anwesenheit von Traubenzucker oder Milchzucker bildeten die untersuchten Bacterienarten keinen Schwefelwasserstoff. Zuckerfreie Nährlösungen wurden alkalisch unter Ammoniakbildung, zuckerhaltige zunächst sauer, bis das ebenfalls gebildete Ammoniak die Säure neutralisirt hatte. Alsdann entstand auch H_2S unter intensivem Gestank der Culturen.

In Salzlösungen, welche aus saurem Kaliumphosphat und anderen Salzen hergestellt und theilweise mit weinsaurem Ammon versetzt waren, bildeten die Bacterien des Verf. aus Sulfaten keinen Schwefelwasserstoff, wohl aber aus Natriumhyposulfit, und zwar die Art I nur bei Luftzutritt, die Art II nur bei Luftabschluss; in letzterem Falle selbst in Gegenwart von Zucker.

Entgegen der Annahme von Duclaux, dass bei H_2S-Bildung durch Verdrängung der gewöhnlichen Luft aus dem Culturgefäss stets eine künstliche Anaërobiose vorwalte, welche die Wirkung begünstige, wies Verf. nach, dass seine Bacterienarten auch bei Durchleitung von Luft durch die Cultur H_2S bildeten, während durch Anaërobiose (Ueberschichtung von Oel) die Art I wesentlich gehemmt wurde. *Petruschky.*

Arloing (760. 761) ermittelte, dass der von ihm früher[1] beschriebene ‚Bacillus heminecrobiophilus' sowohl in der Culturbouillon als auch in nekrobiotisch gewordenen Geweben schädliche Producte erzeugt, welche theils Allgemeinwirkungen (Fieber und Erbrechen), theils Localaffecte (Gährungserscheinungen in den der Blutcirculation beraubten Organen und mittels der gebildeten Gährungsproducte Entzündung in der an die ischämischen Theile angrenzenden Gewebszone) hervorrufen. Die fieber- und brechenerregenden Eigenschaften kommen den in Alkohol nicht löslichen Stoffen zu, die gährungserregende Eigenschaft scheint an einer ebenfalls durch Alkohol ausfällbaren Substanz zu haften, welche in verschiedenen Beziehungen mit den Diastasen übereinstimmt. *Baumgarten.*

Adametz (757) beschreibt eine neue, als ‚Saccharomyces lactis' bezeichnete, Milchzucker vergährende Hefeart, ausser Duclaux's Hefe die einzige Hefespecies, von welcher bisher die genannte Wirkung bekannt geworden ist[2]. *Baumgarten.*

Salkowski (788) fand, dass sich in Chloroformwasser, welches mit einer kleinen Menge amylumhaltiger Presshefe versetzt war, eine beträchtliche Menge Zucker gebildet hatte. Dies veranlasste Verf.,

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 456. Ref.

[2]) Cf. unten Grotenfelt's bezügliche Mittheilung. Ref.

der Quelle der Zuckerbildung in diesem Falle nachzugehen, und als Resultat dieser Nachforschung ergab sich, dass der Zucker in der Hefe selbst und zwar durch Umsetzung von Kohlehydrat entstanden war. *Baumgarten*,

v. Udránsky (791) stellte sich die Aufgabe, zu ermitteln, ob das bei der alkoholischen Gährung des Zuckers zu 2,5 bis 3,6 % auftretende Glycerin ein Spaltungsproduct des Zuckers, wie der Alkohol und die Kohlensäure, oder aber ein Stoffwechselproduct der Hefezellen sei. Pasteur hatte die Frage in ersterem Sinne beantwortet; Verf. dagegen begründet durch klare Versuche die andere Ansicht. Die Bildung des Glycerins steht danach in keinem nothwendigen Zusammenhange mit der alkoholischen Gährung, sondern findet auch noch statt, wenn letztere ausgeschlossen ist. Die Quelle des beim Stoffwechsel oder beim Zerfall der Hefezellen frei werdenden Glycerins vermuthet Udránsky in dem Lecithin, welches nach Hoppe-Seyler constant in der Substanz der Hefezelle enthalten ist. *Baumgarten.*

Lindet (783) gelangt auf Grund exacter Versuche entgegen Prantl und M. G. Foth zu dem Resultat, dass die bei der Gährung auftretende Kohlensäure keinen entwicklungshemmenden Einfluss auf das Wachsthum der Hefezellen ausübt. *Baumgarten.*

Kayser (779) hat mittels eigens ersonnener, zweckmässiger Prüfungsmethoden, über welche das Original eingesehen werden möge, verschiedene Hefearten auf ihre Widerstandsfähigket gegen Erhitzung untersucht. Er fand, dass die meisten der geprüften Hefearten im vegetativen Zustande schon durch 5 Minuten langen Aufenthalt in Wasser von 50-55 ° C. getödtet wurden, während einige unter sonst gleichen Verhältnissen erst bei 60 resp. 65 ° zu Grunde gingen. Etwas widerstandsfähiger erwiesen sich die gleichen Hefen, wenn sie im Sporenzustand der Hitzewirkung unterworfen wurden. Alte, 15 Jahre aufbewahrte Hefen vertrugen 5-10 ° mehr, als frischgezüchtete derselben Species. Der trockenen Hitze gegenüber verhielten sich die Hefen weit resistenter: je nach den Arten schwankte die Tödtungstemperatur zwischen 85 und 110 ° C. Sporen vertrugen noch 10-20 ° mehr.

Die aus den erwärmten Sporen sich entwickelnden vegetativen Zellen zeigten eine etwas grössere Resistenzfähigkeit als die normalen Vegetationszellen. Auf die neu sich entwickelnden Sporen wurde jedoch dies gesteigerte Widerstandsvermögen nicht übertragen und durch Cultur in Bierwürze ging dasselbe auch den vegetativen Zellen bereits in zweiter Generation verloren. *Baumgarten.*

Zopf (794) fand unter den Pilzen des Baumwollensaatmehles einen Sprosspilz, welcher sich als ein echter (endosporer) Saccharomycet herausstellte, in gährfähigen zuckerhaltigen Nährlösungen jedoch nicht

Alkohol-, sondern Oxal-Säure-Gährung hervorrief. Verf. giebt der neuen Hefeart zu Ehren HANSEN's den Namen ,Saccharomyces Hansenii'. *Baumgarten.*

Francland (769) berichtet über die in Mannit- und Glycerin-Lösungen erfolgende Gährwirkung eines Mikroorganismus, welcher auf Gelatine als kurzer Diplobacillus, in den Gährflüssigkeiten in längeren, schlankeren Fäden wächst.

Zur Vergährung wurden 60 g reinen Mannits, bezw. Glycerins, 2 g Pepton. sicc., 30 g Calciumcarbonat in 2000 ccm einer schwachen Salzlösung (Kaliumphosphat, Magnesiumsulfat, Calciumchlorid) aufgelöst, sterilisirt, geimpft und etwa 3 Monate lang im Brütschrank der Vergährung ausgesetzt. Aus Mannit erzeugte diese Gährung Aethylalkohol, Essigsäure und Bernsteinsäure. Aus Glycerin wurde Alkohol, Essigsäure, geringe Mengen von Ameisensäure und Spuren von Bernsteinsäure gebildet. *Petruschky.*

Jörgensen's (776) Buch behandelt die Lehre von den Gährungsorganismen und die Nutzanwendung derselben für die Gährungsindustrie. Die namentlich durch HANSEN's epochemachenden Untersuchungen gewonnenen Fortschritte auf den genannten Gebieten sind in ebenso gediegener als fesselnder Darstellung den Lesern vor Augen geführt und eine besondere Bedeutung erhält das Buch noch dadurch, dass neben den schon bekannten auch neuere, anderweitig noch nicht veröffentlichte einschlägige Ermittlungen des ebengenannten fruchtbaren Forschers mit aufgenommen sind. Bei dem innigen Zusammenhange, in welchem die Lehre von den Gährungsorganismen mit dem Gesammtgebiete der mikrobiologischen Forschung steht, dürfte nach alledem das Werk JÖRGENSEN's über den engeren Kreis, für den es zunächst bestimmt ist, hinaus Interesse erwecken und Beifall finden. *Baumgarten.*

Jörgensen (777) vertheidigt in der citirten Auseinandersetzung die Bedeutung der gährungstechnischen Arbeiten HANSEN's, namentlich dessen Würze-Cultur-Verfahren gegenüber einer geringschätzig erscheinenden Aeusserung HUEPPE's, welcher dem genannten Verfahren die Bezeichnung einer „eigenen Methode" abspricht. J. missbilligt im allgemeinen die Geringschätzung solcher wissenschaftlicher Arbeiten, welche directe Bedeutung für das praktische Leben haben, eine Bedeutung, welche gerade den Arbeiten HANSEN's in hohem Maasse zukomme. *Petruschky.*

Hueppe (775) replicirt auf die voranstehend referirten Bemerkungen JÖRGENSEN's, dass er weder die Arbeiten HANSEN's ihrer praktischen Bedeutung wegen herabgesetzt noch auch den von ihm bei anderer Gelegenheit voll anerkannten Werth der von diesem Forscher für die Praxis gewonnenen Resultate angetastet habe; an jener von JÖRGENSEN bemängelten Stelle habe er es nur mit der „Methode" HAN-

SEN's zu thun gehabt und dieser allerdings den Werth einer eigenen und neuen bestritten, mit welchem Urtheil er HANSEN nicht Unrecht gethan zu haben glaube, da thatsächlich dessen Methode gegenüber den früheren Methoden von BREFELD und KOCH nur „eine Anpassung an den concreten Fall" darstelle[1]. *Baumgarten.*

Peters (786) isolirte aus Sauerteig ausser verschiedenen Hefearten noch 5 Bacterienspecies, von denen keine mit LAURENT's ‚Bacillus panificans' [2] übereinstimmte, welcher letztere vielmehr der Beschreibung nach so ziemlich alle Merkmale der verschiedenen von P. gefundenen Bacterienarten in sich vereinigte. P. glaubt daher, dass der LAURENT'sche sog. ‚Bacillus' keine einzelne Species sondern ein Gemisch verschiedener, im Sauerteig vegetirender Bacillusarten gewesen sei.

Hinsichtlich der Bedeutung der aufgefundenen Mikroorganismen für die Brotgährung gelangte Verf. zu folgendem Resultat: „Die durch den Sauerteig hervorgerufene Brotgährung besteht aus einer Reihe neben einander laufender, z. Th. in einander greifender Umsetzungsprocesse, deren wesentlichster die alkoholische Gährung ist, die durch Saccharomyceten hervorgerufen wird, während die durch Bacterien vermittelten Säuregährungen und Lösungsvorgänge (die aber durchaus nicht nutzlos sind) erst in zweiter Linie in Betracht kommen.

Baumgarten.

Cnopf (766) ermittelte in gemeinschaftlich mit ESCHERICH angestellten Untersuchungen, dass in der Milch, sowie sie in die Hand der Konsumenten kommt, 5-6 Stunden nach dem Melken, durchschnittlich schon über eine Million Keime (pro 1 ccm) enthalten sind. Die Zahlen schwanken zwischen 200,000 bis zu 6 Millionen, je nach der mehr oder weniger sorgfältigen Behandlung, welche der Milch in den verschiedenen

[1]) In seiner vor Kurzem erschienenen Schrift (Untersuchungen über die Praxis der Gährungsindustrie II. Auflage 1. Heft, p. 8) bespricht HANSEN die Stellung seiner Methode zu den früheren sowie namentlich zu KOCH's Plattenculturmethode. Er hebt hervor, dass „das Neue in seiner Methode vornehmlich darin gelegen habe, dass er ein Kennzeichen entdeckte, durch welches er die Kolben, welche jeder nur eine Zelle, von denen, deren jeder mehrere bekommen hatte, unterscheiden konnte, indem er nämlich die Beobachtung machte, dass von den Zellen, nachdem sie durch Schütteln in der Nährlösung gut vertheilt waren, sich jede für sich auf den Boden legte und hier separate Hefeflecke bildete. Dadurch war zum ersten Male eine exacte Verdünnungsmethode geschaffen". KOCH's Plattenculturmethode war zur Zeit, als HANSEN diese seine Methode erfand und anwandte, noch nicht publicirt; als letzteres geschehen war, hat HANSEN diese Methode für seine Zwecke nicht verwenden zu dürfen geglaubt, weil sie keine absolute Garantie für die Entwicklung der Vegetationsflecke aus einem einzigen Keim giebt. „Daher arbeitete HANSEN seine Methode mittels der feuchten Kammer aus (1883)", welche auch für das Gelatineverfahren die Möglichkeit des Ausgangs von einer Zelle absolut sichert. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 339. Ref.

Handlungen zu Theil wurde. Schon die aus dem Sammelkübel wenige Minuten nach dem Melken entnommene Milch liess 60-100000 Keime pro 1 ccm nachweisen, obwohl in der bei den Versuchen benutzten Molkerei grosse Reinlichkeit herrschte. Auf die weitere Vermehrung der Keime hatte die Temperatur, bei welcher die Milch aufbewahrt wurde, den grössten Einfluss; je höher die Temperatur, desto rapider die Vermehrung; in der auf Eis verwahrten Milch war die Vermehrung anfangs so niedrig, dass sie sich kaum nachweisen liess. — In der Discussion weist Escherich auf die praktische Bedeutung hin, welche dieser Zählungsmethode in marktpolizeilicher Hinsicht für die Prüfung der zur Kinderernährung bestimmten Milch auf ihren Keimgehalt zukommt.

Baumgarten.

Fokker (768) will durch die mitgetheilten Versuche nachweisen, dass „die Rolle, welche Pilze bei der Säuerung der Milch spielen, nur eine sehr untergeordnete ist". Er impfte zunächst 4 Kölbchen mit 50 ccm sterilisirter Milch mittels verschiedener Mengen einer die Milchsäurebacillen enthaltenden Nährlösung und fand, dass die Gährwirkung trotzdem in allen Kölbchen fast genau die gleiche war (nach 1-2 Tagen), woraus Verf. schliesst, „dass ein anderer Stoff als die Pilze die Säuerung beeinflusse".

Alsdann fällte Verf. aus zehnfach mit Milchzuckerlösung verdünnter Milch das Caseïn durch Essigsäure und füllte einige Kölbchen mit dieser noch caseïnhaltigen Flüssigkeit, einige andere nach Abfiltriren des Caseïns mit der Molke. Es zeigte sich nun, dass nach der Impfung die caseïnhaltige Flüssigkeit eine weitaus stärkere Säuerung erlitten als die von Caseïn freie. — In einem dritten Versuche setzte Verf. zu 4proc. Milchzuckerlösung verschiedene Mengen in Kalkwasser gelösten Caseïns und wies nach, dass die caseïnreichere Flüssigkeit stets die stärkere Säuerung erlitt, wenn auch nicht direct proportional der zugesetzten Caseïnmenge. — Da nun nach Verf. frisches Protoplasma Zucker in Säure zu verwandeln vermag, so vermuthete Verf. dieses auch vom Caseïn, konnte es indessen nicht bestätigen, da steril aufgefangene Milch keine Säure producirte und auch Chloroform die Säuerung der Milch aufhob. Dagegen fand Verf., dass auch anderen Eiweissstoffen als dem Caseïn die Eigenschaft zukommt, „die Umwandlung des Zuckers in Milchsäure zu fördern": Fleischextract, Eigelb, Fibrin etc. Die beliebig lange Erhitzung des Caseïn's veränderte seine Eigenschaft nicht. (Die beiden letzterwähnten Umstände sind besonders wichtig für die unten angegebene, von den Schlüssen des Verf. abweichende Auffassung des Ref.)

Dass die „Porosität" der eingeführten Eiweissstoffe eine Förderung der Säurebildung bedinge, glaubt Verf. durch Controll-Versuche mit Watte, Bernstein, Glaswolle und Schwamm ausschliessen zu können.

Verf. schliesst aus allen seinen Versuchen, dass in denselben das Caseïn und die anderen Eiweissstoffe „sich als die eigentlich fermentirenden Körper benehmen“, während der Pilz, den Verf. mit dem Funken vergleicht, welcher ein Feuerwerk entzündet, nur die Anregung gebe [1]. *Petruschky.*

Kabrhel (778) widerspricht auf Grund eigener Versuche der Auffassung Fokker's betreffs der Rolle, welche die Milchsäure-Organismen einerseits, das Caseïn andererseits für den Process der Milchsäurebildung (s. voranstehendes Referat) spielen sollen, und glaubt nach diesen seinen Versuchen die Resultate Fokker's so erklären zu dürfen, dass die durch die Einwirkung der Milchsäurebacterien sich bildende Milchsäure durch das Caseïn und andere in der Milch vorhandene Eiweisskörper gebunden wird, wodurch ihre hemmende Einwirkung auf den weiteren, von den Mikroorganismen abhängigen Gährungsvorgang beseitigt wird [2].

Baumgarten.

Grotenfelt (773) verwendete zu den unter „II.“ beschriebenen Versuchen zwei morphologisch gleiche, aber aus verschiedenen Quellen stammende Bacillenarten, die er als „Bacillus acid. lact. I und II“ bezeichnet und ein schneller wachsendes „Bacterium acid. lact.“, welches

---

[1]) Nach Auffassung des Ref. geben die interessanten und in ihren Ergebnissen nicht zu bezweifelnden Versuche des Verf.'s keinen zwingenden Grund für die Annahme der von den neueren Anschauungen über mykotische Gährungen so erheblich abweichenden Ansicht des Verf.'s; seine Versuchsergebnisse lassen sich vielmehr auch durchaus mit der Anschauung vereinigen, dass der Lebensprocess der Spaltpilze die einzige wirkliche Ursache ihrer Gährwirkungen, alle anderen Umstände, auch die Beschaffenheit des Gähr- und Nähr-Materials, nur Modificationen ihrer Wachsthumsbedingungen darstellen. Folgende 3 wohl allerseits anerkannte Thatsachen dürften zur Deutung der Versuche Fokker's hinreichen: 1) Bei Infection einer Nährflüssigkeit mit wenigen Keimen ist die Vermehrung derselben bei sonst günstigen Bedingungen (Temperatur etc.) eine so schnelle, dass der anfängliche Unterschied in der Gährwirkung gegenüber einer reichlich inficirten Lösung sich sehr bald ausgleicht. 2) Bei vorgeschrittener Keimvermehrung wirken die eigenen — in diesem Falle intensiv sauren — Stoffwechselproducte der Bacterien selbst hemmend auf den Lebensprocess ihrer Erzeuger und somit auf die Gährung. 3) Der entwicklungshemmende Einfluss der Stoffwechselproducte wirkt weit intensiver bei spärlich vorhandenem als bei reichlichem Nährmaterial. Gerade für diesen letzten Satz, dessen Richtigkeit bereits aus Arbeiten von Behring und Ref. zu ersehen ist, geben die Versuche Fokker's sehr schöne und charakteristische Belege. Ref.

[2]) Diese Annahme des Verf.'s begegnet sich in der Hauptsache mit der oben von unserem geschätzten Mitarbeiter Petruschky ausgesprochenen Erklärung. In betreff des Differenzpunktes beider Auffassungen, die Frage nach dem der antibacteriellen Wirkung der Säure entgegenwirkenden Factor anlangend, scheint uns die Deutung Petruschky's die einfachere und besser gestützte zu sein. Ref.

letztere er durch wiederholte Ueberimpfung saurer Milch auf sterilisirte („vorbereitende Massencultur") und schliesslich durch Plattenverfahren isolirte. Während er nun den isolirten Mikroorganismus auf Gelatine weiter züchtete, setzte er zugleich die Uebertragung von Milch zu Milch fort. Es zeigte sich, dass derselbe Organismus, nur in Milch fortgepflanzt, eine ausserordentliche Wirksamkeit („Virulenz") beibehielt, während der 6 Wochen auf Gelatine gezüchtete weit träger die Säuerung der Milch bewirkte. Wurden die bisher auf Gelatine gezüchteten Organismen wieder von Milch zu Milch übertragen, so erhöhte sich bei „Bact. acid. lact." die Wirksamkeit wieder in merklicher Weise. Diese Leichtigkeit der Beeinflussung der „Virulenz" der untersuchten Bacterien führt den Verf. zu der Auffassung, dass die Erreger der Milchsäuregährung „als eine leistungsfähige Modification gewöhnlicher Saprophyten oder als eine Culturrasse" aufzufassen seien.

In einer aus Finnland übersandten Milchprobe fand Verf. einen säurebildenden Streptok.

In der dritten Mittheilung beschreibt Verf. einen von ihm „Saccharomyces acid. lact." benannten Sprosspilz, welcher den Milchzucker unter Säure- und Alkohol-Bildung zu zerlegen vermag, was die gewöhnlichen Hefen nicht thun. Beim Vergleich mit dem von Duclaux isolirten Sprosspilze zeigte sich, dass letzterer zwar mehr Alkohol, aber weniger Säure bildete. Gerinnung der Milch veranlasste nur Grotenfelt's Pilz. — In Kefir und Kumys sind Sprosspilze bisher nicht gefunden.

Zum Schluss macht Verf. Mittheilungen über einen von Hueppe isolirten Sprosspilz („schwarze Hefe"), welcher in manchen Gegenden spontan auf Käse vorkommt und dadurch die Käsefabrication empfindlich schädigt. *Petruschky.*

Grotenfelt (772) giebt eine genaue Beschreibung der Wachsthumseigenthümlichkeiten von Bacterium lactis erythrogenes Hueppe. Auf den festen Nährböden und in Bouillon bildet es einen gelben Farbstoff, in Gelatine (welche es verflüssigt), Milch und Molke einen rothen Farbstoff, dessen Entwicklung durch geringe Alkalescenz des Nährbodens und durch Aufenthalt im Dunkeln gefördert, durch Säure und Belichtung beeinträchtigt wird. Sowohl der gelbe als der rothe Farbstoff sind in Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol unlöslich. Im Spectrum ruft der Farbstoff 2 intensive Streifen in Gelb und Grün und eine starke Absorption im Dunkelblau hervor. Der Geruch von Gelatine-, Milch- und Bouillon-Culturen ist nach Verf. ein „eklig-süsser". Pathogene Eigenschaften besitzt der Mikroorganismus nicht und sein spontanes Vorkommen in der Milch wird durch die Ubiquität der Säure bildenden Bacterien erschwert.

Zum Schluss erwähnt Verf. noch eines anderen, rothe Farbe bilden-

den Mikroorganismus, den Scholl im Wiesbadener Laboratorium aus Erde isolirt hat. *Petruschky.*

Baginsky (763) theilt, veranlasst durch voranstehend referirte Publication Grotenfelt's über „rothe Milch" in Kürze die Resultate seiner seit 2 Jahren angestellten einschlägigen Untersuchungen mit. Das von ihm aus Fäces isolirte, die Milch röthende Purpurbacterium ist höchstwahrscheinlich mit dem Grotenfelt'schen Bacterium der rothen Milch identisch. *Baumgarten.*

Menge (784) beschreibt eine aus spontan roth gewordener Milch gezüchtete Sarcine, welche bei nicht saurer Reaction der Milch einen rothen Farbstoff in derselben erzeugt. Von der Beschreibung des Wachsthums dieses Mikrobions auf den gebräuchlichen Nährböden ist als charakteristisch zu erwähnen die strenge Aërobiose, das sehr unvollkommene Wachsthum auf nicht alkalisirten Kartoffeln, die Entwicklungshemmung durch Brüttemperatur. Der Farbstoff bildet sich immer nur in den obersten Schichten der Nährböden; Lichtentziehung hindert die Farbstoffbildung nicht. Caseïnausfällung in Milch findet nicht statt; die Reaction der Milch bleibt „amphoter" oder alkalisch.

Der Farbstoff war in Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol unlöslich. Mineralsäuren, Essigsäure und Oxalsäure zerstören den Farbstoff nur beim Erhitzen. — Pathogenität kommt dem Mikroorganismus nicht zu. Sein spontanes Auftreten in der Milch ist wegen der Widerstandsunfähigkeit gegen Milchsäurebacterien nur in seltenen Ausnahmefällen zu erwarten. *Petruschky.*

Scholl (790) untersuchte 6 Culturen von Bacillen, welche Milch bläuten. Fünf derselben erzeugten auch in einer eiweissfreien künstlichen Nährlösung, welcher milchsaures Ammon zugesetzt war, den blauen Farbstoff „synthetisch". Das gleiche gelang bei Zusatz weinsauren Ammons. In der Milch wird der Farbstoff, wie Verf. zeigte, nicht aus den Molkebestandtheilen, sondern aus dem Caseïn durch Abbau erzeugt. Da der Farbstoff sich durch keines der üblichen Lösungsmittel (Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol, Amylalkohol) extrahiren liess, konnte Verf. nur auf Grund theoretischer Ueberlegungen zu der Ansicht gelangen, dass der blaue Farbstoff als ein complicirtes Farbsalz zu betrachten sei, dessen Base Ammoniak und dessen Säure ein höheres Glied der Fettsäurereihe sei.

Verf. stellte fest, dass die „Virulenz" der Culturen (Energie der Farbstoffbildung) abgeschwächt werden kann einerseits durch vielfaches Umzüchten auf alkalischer Nährgelatine, andererseits durch ungenügende Zufuhr geeigneten stickstoffhaltigen Nährmaterials. Bei Uebertragung unter geeigneten Lebensbedingungen nimmt die Virulenz wieder zu. Hinsichtlich der Morphologie bemerkt Verf., dass die Form

der Bacillen vielen Schwankungen unterliege, durchschnittlich jedoch die des Kurzstäbchens vorherrsche. Endosporen vermochte Verf. bei diesen Bacillen nicht nachzuweisen. *Petruschky.*

Baginsky (764) untersuchte in Fortsetzung seiner Studien über die Biologie der normalen Milchkothbacterien [1] die Gährwirkung des Bac. coli communis, welcher im Säuglingsdarm normaler Weise sehr häufig ist, auf milchzuckerhaltige Nährflüssigkeiten. — In einfacher Milchzuckerlösung ohne Anwesenheit N-haltiger Substanzen trat gar keine Gährwirkung ein, in Gegenwart von Pepton fand intensive Säurebildung statt, sowohl bei O-Zutritt, als bei völligem Abschluss desselben. Aus Amylum wurde in keinem Falle Zucker gebildet.

Die Beschaffenheit der aus Milchzucker gebildeten Säure wurde in 4 Versuchen unter O-Zutritt und in einem unter Anaërobiose ausgeführten Versuche geprüft, welche übereinstimmend ergaben, dass es sich um ein Gemisch von Essigsäure, Milchsäure und Ameisensäure handelte; überdies schienen nach Verf. geringe Mengen anderer Fettsäuren (Propionsäure, Buttersäure) zu entstehen.

Nach diesen Befunden hält Verf. es für sehr wahrscheinlich, dass die im Harn zuweilen erscheinenden Fettsäuren als vom Darm resorbirte Stoffwechselerzeugnisse anzusehen sind. Die Entstehung grösserer Mengen von Ameisensäure im kindlichen Darm hält Verf. für hinreichend zur Veranlassung katarrhalischer Erkrankung, auch ohne Einwirkung noch anderer Krankheitserreger, als des gewöhnlichen Bact. coli commune. — Toxine erhielt Verf. durch letzteres Bacterium weder in 10proc. Bouillon-Gelatine, noch in Milch. Auch Phenol und Indol waren in den vergährten Nährlösungen nicht nachweisbar.

Petruschky.

Oppenheimer (785) bestätigt Baginsky's Angabe, dass der grösste Theil der von den Milchkothbacterien gebildeten Säuren Essigsäure ist, fand jedoch, dass auch Milchsäure in ziemlich erheblichen Quantitäten gebildet wird. Bei Cultur unter möglichst vollständigem Luftabschluss war die Menge der gebildeten flüchtigen Säuren viel geringer, als bei aërobem Wachsthum, so dass im Gegensatz zu den Angaben Baginsky's, nach Verf., bei O-Mangel sehr viel mehr, vielleicht ausschliesslich Milchsäure entsteht. Es liegt nahe, anzunehmen, dass letztere bei O-Zutritt zu Essigsäure oxydirt werde, wonach sich auch der anscheinende Widerspruch, dass die im Darmkanal gefundenen Bacterien (in künstlichen Reinculturen) Essigsäure bilden, während in den Säuglingsstühlen nicht diese, sondern Milchsäure enthalten ist, sich befriedigend lösen würde. *Baumgarten.*

---

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 465/466. Red.

Adametz (756) stellte bacteriologische Untersuchungen über den Reifungsprocess der Käse an. Er isolirte die in verschiedenen Käsesorten vorhandenen Bacterienspecies und ermittelte dann durch Züchtungen derselben in sterilisirter Milch ihre Bedeutung für die dem Reifungsprocess zu Grunde liegenden Vorgänge. Danach spielen weder, wie man bisher glaubte[1], der vulgäre Heubacillus, noch Prazmowsky's Clostridium butyricum eine Rolle beim Käsereifungsprocesse, sondern verschiedene andere, von A. isolirte Bacterien sind die wesentlichen Acteure dieses complicirten chemischen Vorganges. In Betreff des Näheren muss auf das Original verwiesen werden. *Baumgarten.*

Adametz (758) fand bei der bacteriologischen Untersuchung des Wassers zweier Bäche in der Umgebung von Wien, neben anderen zahlreichen Bacterienarten, darin, und zwar in collosaler Menge, auch einen Bacillus, welcher die Eigenschaft besass, sterilisirte Milch in höchstem Grade fadenziehend zu machen. Die mikroskopische Untersuchung einer derartigen Milch lässt keine Spur von Fettkügelchen mehr erkennen; das Fett ist jedoch nicht zersetzt, sondern nur aus dem Zustand der Emulsion in den der Lösung übergegangen.

In Betreff der Frage, wie der ‚Bacillus lactis viscosus', über dessen vom Verf. genau angegebener Charakteristik das Original eingesehen werden muss, in die Milch gelangt, eröffnen sich verschiedene Möglichkeiten. Am wahrscheinlichsten ist, dass er an Futterpflanzen, welche mit dem ihn beherbergenden Wasser benetzt wurden, haftend, mit diesen in die Stallungen gelangt und dann durch Verstäubung von dem Heu in die Stallluft und aus dieser in die Milch übergeht. Für diese Art der Verbreitung spricht wenigstens der Umstand, dass das Auftreten der „schleimigen Milch" öfters nach der Verfütterung von sumpfigen Wiesen entnommenen Heu beobachtet wurde. *Baumgarten.*

van Laer (781) fand in fadenziehendem Bier zwei Arten von schleimbildenden Bacillen, welche er in ihren morphologischen und culturellen Merkmalen, sowie hinsichtlich der schleimbildenden Wirkung sehr genau und eingehend studirte. Der Form nach repräsentiren beide Species kleine, sehr dünne, etwa doppelt so lange, als breite Stäbchen. Die beiden Bacillusarten — Bacillus viscosus 1 und 2 — traf Verf. in der Hefe, Bierwürze, in der Luft von Gährungsräumen, sowie in schleimigem Brote an. Der Eintritt der durch die Bacillen bewirkten Schleimbildung ist an die Gegenwart stickstoffhaltiger Substanzen gebunden; in reiner Zuckerlösung rufen die Bacterien die specifische Umsetzung nicht hervor. Je grösser der Gehalt an stickstoffhaltigen Bestandtheilen, je geringer die Menge der freien Säure, um so schneller und stärker tritt die Verschleimung des Substrats bei Gegen-

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 336, Referat Benecke (561). Ref.

wart der Bacillen auf; wenn der Gehalt an Stickstoffverbindungen nicht hoch ist, verhindert schon eine geringe Acidität der Flüssigkeit die Entwicklung der schleimigen Gährung. — Der bei der Gährung gebildete Schleim besteht nur aus zwei Substanzen: einer stickstoffartigen, in Wasser unlöslichen und einer stickstofffreien, in Wasser löslichen Substanz.

Während des Druckes seiner Abhandlung beobachtete Verf. noch einen dritten Bacillus viscosus, welcher sich von den beiden ersten durch die Eigenschaft der Gelatineverflüssigung scharf unterscheidet. Verf. wird auch diese Art einem genauen Studium unterziehen.

Baumgarten.

Albertoni (759) hat gefunden, dass der im Urin durch die Entwicklung des von Malerba und Sanna-Salaris[1] beschriebenen Bacillus erzeugte fadenziehende Stoff dieselben chemischen Reactionen bietet, wie der sogenannte „thierische Gummi“ Landwehr's.

Bordoni-Uffreduzzi.

Kratschmer und **Niemilowicz** (780) untersuchten Grahambrot, welches in seinem Innern an einer oder an verschiedenen Stellen in eine klebrige fadenziehende bräunliche Masse von eigenthümlichen Geruche verwandelt war. In dieser Masse wurde mikroskopisch und durch das Culturverfahren der Bacillus mesentericus vulgatus nachgewiesen. Uebertragung desselben auf gesundes Brot rief, wenn letzteres leicht alkalische Reaction besass, die erwähnte Veränderung hervor, wonach der genannte Bacillus mit Sicherheit als Erreger der spontan aufgetretenen Brotkrankheit angesehen werden musste. Höchstwahrscheinlich trägt der Umstand, dass das Grahambrot bei geringer Hitze gebacken wird, an der Entstehung der Krankheit Schuld, indem hierdurch die im Innern des Teigs vorhandenen Sporen des in Rede stehenden Bacillus dem Hitzetod entgehen. *Baumgarten.*

Vignal (792) ermittelte bei Versuchen mit Bouillon-Reinculturen des Bacillus mesentericus vulgatus (gewöhnlicher Kartoffelbacillus, Ref.), dass die Menge der von diesem Bacillus gebildeten Spaltungsproducte bis zu einem gewissen Grade von der Art des Nährsubstrates abhängig ist. Besonders der Zusatz von Caseïn übte in dieser Hinsicht einen bestimmenden Einfluss aus. *Baumgarten.*

Vignal (793) legt in der citirten Monographie die Resultate seiner eingehenden Studien über den Bacillus mesentericus vulgatus (Kartoffelbacillus) nieder. Er schildert die weite Verbreitung dieses Bacillus in der Aussenwelt und im Verdauungskanale und legt dann die gesammte Morphologie und Biologie desselben in nahezu erschöpfender Weise

---

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 333. Ref.

dar. Bei der grossen Häufigkeit des Vorkommens des genannten Bacillus wird die Arbeit des Verf.'s, die in manchen Punkten das bereits Bekannte ergänzt und erweitert, den Bacteriologen gewiss nur sehr willkommen sein. *Baumgarten.*

Dowdeswell (767) beschreibt eingehend eine neue chromogene Bacillusart, welche ein dem Magentaroth ähnliches Pigment bildet und den Metallglanz der Rosaniline hat. Am besten tritt die specifische Farbstoffproduction des als ‚Bacterium rosaceum metalloides' bezeichneten Mikrobions auf gekochten Kartoffeln hervor, welche bei 15° C. gehalten werden. Von dem ‚Mikrokokkus prodigiosus' unterscheidet sich das neue Bacterium sehr wesentlich durch seine grosse Empfindlichkeit gegenüber Temperaturerhöhung: schon bei 35° C. bleibt jedes Wachsthum in flüssigen Nährmedien aus und eine 5 Minuten lange Einwirkung einer Temperatur von 55° C. vernichtet es vollständig.

Baumgarten.

Frick (770) erkannte als Erreger der Farbstoffbildung in gewissen Fällen von sog. „grünem Sputum" eine bestimmte Bacterienart, den ‚Bacillus virescens'. Derselbe hat entschiedene Aehnlichkeit mit dem bekannten Bacillus fluorescens non liquefaciens aus Wasser, unterscheidet sich aber von ihm durch gewisse Merkmale, welche vom Verf. in einer Zusammenstellung sämmtlicher uns bisher bekannter fluorescirender Bacterien mit notirt werden. *Baumgarten.*

Babes (762) vermochte aus der Cultur eines in 10 Liter Gelatine 5-7 Wochen lang bei Zimmertemperatur gezüchteten Bacillus pyocyaneus, den er aus einem Abscess eines an typhoidem Fieber gefallenen Pferdes erhalten hatte, 3 Farbstoffe rein darzustellen, die er auf ihre chemischen und spectralanalytischen Eigenschaften hin untersuchte. Er fand einen azurblauen Farbstoff, der bei Ansäuerung in roth übergeht (und zwar soll er in noch empfindlicherer Weise reagiren als Lackmus), es ist nach B. der von Fordos „Pyocyanin" genannte Stoff; ferner einen bei durchfallendem Licht rothbraunen, bei auffallendem smaragdgrünen, der sich als ein Gemisch von 2 andern Farbstoffen darstellte, einem (in Alkohol löslichen) bei durchfallendem Licht chlorophyllgrünen, bei auffallendem blauen und einem (in Alkohol, Chloroform etc. unlöslichen) bei durchfallendem Licht dunkelorangerothen, bei auffallendem grünblauen (in saurer Lösung verliert der Stoff seinen Dichroismus). Den von Fordos „Pyoxanthin" genannten gelben Farbstoff erhielt Verf. aus seiner Cultur nicht. — Es gelang B. auch, aus seiner Cultur einen aromatischen Stoff zu isoliren, der derselben einen deutlichen Lindenblüthengeruch verliehen hatte. Weitere Untersuchungen über dessen chemische und ev. toxische Eigenschaften behält sich Verf. vor. *Troje.*

Scheibenzucker (789) beschreibt einen von ihm in einer grossen Zahl fauler, nach Schwefelwasserstoff riechender Eier gefundenen Bacillus, welcher sich durch die Eigenschaft auszeichnet, die Nährböden, auf denen er wächst (Gelatine, Agar, Kartoffeln), braun zu färben. Besonders deutlich tritt die Färbung bei Stichculturen in Gelatine hervor, wo sich um den Impfstich constant ein brauner Hof bildet. Verf. nennt das Bacterium daher „den Bacillus mit dem braunen Hofe". — Subcutane Injection des Bacillus war für weisse Mäuse unschädlich.

Baumgarten.

Lehmann (782) erstattet Bericht über die Resultate eingehender Untersuchungen, welche er in Gemeinschaft mit Dr. Tollhausen über die Biologie des Bacterium phosphorescens Fischer, speciell über die der Lichtentwicklung zu Grunde liegenden Lebensvorgänge angestellt hat. Verf. kommt bezüglich der letzteren zu dem Schluss, „dass das Leuchten intracellulär und nur als Lebensäusserung der Bacterien auftritt; nur so lange letztere lebenskräftig, ungelähmt, nicht in Erstarrung u. s. f. zugegen sind, ist ein Leuchten möglich. Für die Photogentheorie [1] spricht keine Thatsache mit zwingenden Gründen". Bezüglich der Motivirung dieser Ansicht und der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. *Baumgarten.*

Giard (771) wies bei einem Talitrus, welcher in intensiv grünlichem Lichte phosphorescirte, Bacterien als Ursache des Leuchtens nach. Die Muskeln des leuchtenden Thieres zeigten sich tief verändert durch Bacterien, welche die Gestalt eines Diplobacteriums von etwa 2 μ Durchmesser hatten oder aus vereinzelten, 1 μ grossen Kokken bestanden. Es gelang Giard, mit diesen Bacterien andere Talitren sowie Exemplare von Orchestia littorea zu inficiren und die Phosphorescenz in optima forma bei den geimpften Thieren zu reproduciren. Letztere büssen die Aufnahme der Leuchtbacterien mit dem Tode; für die erwähnten Thierarten sind also diese sonst nur als Saprophyten bekannten Bacterien ausgesprochen pathogen. *Baumgarten.*

Beyerinck (765) benutzte als „Mittel zur Entdeckung enzymatischer Körper" den Umstand, dass ein Zusatz von Glukose oder Galaktase zum Nährboden phosphorescirender Bacterien die Leuchtkraft der letzteren erheblich erhöht, während gewöhnlicher, nicht invertirter Milchzucker dies nicht thut. Verf. setzte nun zu einer 3%. Kochsalz enthaltenden Fleischwasser- oder Fisch-Peptongelatine eine „nicht zu geringe" Menge leuchtenden Schleims von einer 3% Milchzucker ent-

---

[1]) Diese Theorie involvirt die Annahme, dass die Bacterien durch ihren Stoffwechsel eine besondere Substanz produciren, die sich extracellulär mit Sauerstoff verbindet, wobei Leuchten entsteht (cf. die Mittheilungen Dubois' über das ‚Luciferin', vorjähr. Ber. p. 337). Ref.

haltenden Gelatinecultur des nicht verflüssigenden Photobacterium phosphorescens. Wurden nun nebeneinander auf der Oberfläche dieses „Leuchtbodens“ mit Weinhefe, Kefyr-Hefe und Käse-Hefe (letztere aus Edamer Käse gewonnen) drei Striche gezogen, so bildeten sich um die Striche der Kefyr- und Käse-Hefe deutliche Wachsthumsfelder, welche sich im Dunkeln durch intensivere Leuchtkraft von dem Untergrunde und dem nicht hervortretenden Weinhefe-Strich unterschieden. Hieraus geht nach Verf. hervor, dass die Kefyr- und die Käse-Hefe ein Enzym erzeugen, welches Milchzucker invertirt. Dieses Enzym nennt Verf. Lactase. Durch Weinhefe wird Milchzucker nicht invertirt, Rohrzucker dagegen durch alle drei genannten Hefearten. Auch dies ist mittels der durch den Invert-Zucker bedingten Erhöhung der Leuchtkraft auf dem in diesem Falle mit Rohrzucker versetzten „Leuchtboden“ nachzuweisen. Maltose wird durch keine der drei erwähnten Hefen, wohl aber durch Bierhefe invertirt. Durch das Verfahren des Verf. ist demnach eine gute biologische Unterscheidung der betreffenden Hefe-Arten möglich. *Petruschky.*

C. Allgemeine Mikrobiologie.

Referenten: Der Herausgeber, Dr. Alexander-Lewin, Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Dr. O. Bujwid (Warschau), Prof. Dr. C. Fraenkel (Königsberg), Dr. J. Petruschky (Königsberg), Dr. Fr. Tangl (Berlin), Dr. G. Troje (Tübingen).

a) Allgemeine Morphologie der Mikroorganismen.

795. Ali-Cohen, Ch., Eigenbewegung bei Mikrokokken (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 2 p. 33). — (S. 470)

796. Bräm, C., Untersuchungen über die Degenerations-Erscheinungen pathogener Bacterien im destillirten Wasser (Bacteriolog. Arbeiten, herausgeg. von P. Baumgarten [Ziegler's Beiträge zur Pathologie Bd. VII, 1889, Heft 1]). — (S. 470)

797. Bütschli, O., Ueber den Bau der Bacterien und verwandten Organismen. Vortrag gehalten am 6. December 1889 im naturhistor.-medicinischen Verein zu Heidelberg. Mit 1 lithogr. Tafel. Leipzig 1890, Winter. Mk. 1,50. — (S. 467)

798. Duclaux, E., Note sur la formation des spores dans la levure (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 10 p. 556). — (S. 469)

799. *Ernst, P., Ueber Kern- und Sporenbildung in Bacterien (Zeitschr. f. Hygiene Bd. V, 1889 p. 428) [vide Jahrgang IV (1888) p. 343].

800. Klein, L., Botanische Bacterienstudien. I (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1890, No. 12 p. 313, 345, 377). — (S. 466)

801. Klein, L., Botanische Bacterienstudien. II. Ueber einen neuen Typus der Sporenbildung bei den endosporen Bacterien (Ber. d. Deutschen Botanischen Gesellsch., Jahrg. 1889, Bd. VII, Generalversammlungsheft p. 57-72). — (S. 467)

802. Kübler, P., Ueber das Verhalten des Mikrokokkus prodigiosus in saurer Fleischbrühe (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. V, 1889, p. 333). — (S. 469)

803. Mendoza, Zur Eigenbewegung der Mikrokokken (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 566). — (S. 470)

804. *Trelease, W., Species in Bacteriology (The weekly medical

Review vol. XIX, 1889, no. 12) [vide Jahrgang IV (1888) p. 349].

805. Ubirto, Sulla constanza morfologica dei micrococchi (Bolletino de la Società italiana dei microscopisti 1889, vol. I, fasc. 1, 2). — (S. 469)

Klein (800) schickt seinen Mittheilungen einige Bemerkungen über die Mangelhaftigkeit unserer bisherigen Kenntnisse bezüglich der Morphologie und speciell des Entwicklungsganges der Bacterien voraus, indem er darauf hinweist, dass die Vorgänge der Sporenbildung und Sporenkeimung nur in verhältnissmässig sehr spärlichen Fällen zur Zeit hinreichend genau bekannt sind und betont, dass die so dringend nöthige Vertiefung unserer morphologischen Kenntnisse vornehmlich durch das continuirliche Studium des Einzelwesens zu erzielen sei, ein Verfahren, welches auch da noch zu sicheren Resultaten führe, wo die Isolirungstechnik mittels des festen Nährbodens und die Reincultur im Stiche lasse, wie die vorzüglichen Arbeiten Winogradski's gezeigt hätten. Von diesem Standpunkt aus sind die Untersuchungen des Verf.'s unternommen, welche ausschliesslich auf der lückenlosen Verfolgung des Entwicklungsganges einzelner Zellen beruhen. Verf. beschreibt in erster Reihe die Entwicklungsgeschichte von 2 „falschen" Heubacillen: Bacillus leptosporus n. sp. und Bacillus sessilis n. sp. Die unserem Berichte gesteckten Grenzen erlauben es leider nicht, näher auf die, überdies zu einem kürzeren Referate wenig geeigneten, sehr ausführlichen Schilderungen des Verf.'s einzugehen. Wir müssen uns darauf beschränken, einige der wichtigsten Punkte kurz hervorzuheben.

Bei ‚Bacillus leptosporus' markirt sich der erste Beginn der Sporenbildung durch ein Feinkörnigwerden des Stäbchenplasmas. Die Körnchen werden dann etwas grösser, so dass eine deutliche Granulirung hervortritt. Etwa 1 Stunde später vermindern sich die Körnchen etwas und zugleich wird jetzt in jeder Zelle ein einziger, grösserer, runder Körper, der Anfang der Spore, deutlich sichtbar. Diese Sporen wachsen sodann in kurzer Zeit unter Aufnahme des gesammten Inhaltes der Zellen zu den stark lichtbrechenden, stumpf rechteckigen Endosporen heran, die mehr oder minder rasch der Reife entgegengehen. „Bei 35° C. kann der ganze Entwicklungskreis in so kurzer Zeit durchlaufen werden, wie sie für keine andere endospore Bacterienform bekannt geworden ist: in 15 Stunden vom Beginn der Sporenaussaat und 11 Stunden vom Anfang der Keimung". Bei ‚Bacillus sessilis' verläuft die Keimung sehr ähnlich, wie bei Bacillus (Clostridium) butyricus, doch ist ein bestimmter Unterschied vorhanden, dessen Besprechung uns jedoch hier zu weit führen würde.

In zweiter Linie legt Verf. die Entwicklungsgeschichte einer neuen

„pleomorphen“ Bacterienart dar, des ‚Bacillus allantoides n. sp.‘, worüber schon an anderer Stelle dieses Berichtes (p. 387) referirt ist.
Baumgarten.

Klein (801) schildert einen neuen Typus der Sporenbildung bei einer Reihe von „endosporen Sumpfbacterien“, welche, meist von gewaltigen Dimensionen, den Vorgang der Sporulation am Individuum sehr bequem verfolgen lassen, was an den freien Stäbchen ihrer Beweglichkeit halber nicht möglich ist. Die Spore bildet sich hier nicht aus dem gesammten Plasma des Stäbchen, was ohne weiteres schon daraus hervorgeht, dass die Stäbchen mit reifen Endosporen die gleiche Beweglichkeit besitzen, wie die sporenlosen Stäbchen. Gewöhnlich treten die Sporen endständig auf und das sporentragende Ende schwillt häufig vor der Sporenbildung mehr oder weniger stark kolbig an. Das Plasma dieser Anschwellung, welche stets in offener Communication mit den übrigen Stäbchen bleibt, erhält, als erste Andeutung der Sporenbildung, einen ganz leicht grünlichen Ton. „Darauf contrahirt sich der gesammte Inhalt der angeschwollenen Stelle, sich von der Zellwand loslösend und immer mehr an Lichtbrechungsvermögen zunehmend, mehr und mehr bis zu definitiver Gestalt der bohnenförmigen Endospore, die aber erst später ihren starken Glanz und den ausgesprochen bläulich-grünen Farbton erhält“. Nach Verf. ist der beschriebene Typus der Sporenbildung homolog der Cystenbildung einiger Flagellaten und betrachtet er daher die endosporen Bacterien als saprophytisch gewordenen Seitenast der Flagellatengruppe, während er die grösseren Formen, wie Leukonostoc, Cladothrix, Crenothrix etc. als saprophytische und farblos gewordene Cyanophyceen auffasst. Ob dann das Gros der kleinen und kleinsten „arthrosporen“ Bacterien zu der ersten oder zu der zweiten Gruppe gehört, oder ob sie, was ihm das plausibelste erscheint, auf beide Gruppen zu vertheilen sind, lässt Verf. vorläufig dahingestellt.
Baumgarten.

Bütschli (797), bekanntlich einer der hervorragendsten Kenner der niedersten Organismenformen (Protozoën), hat neuerdings sein Studium auch gewissen Bacterien zugewandt und ist dabei hinsichtlich der Morphologie derselben zu sehr interessanten Ergebnissen gelangt. Seine Forschungen bezogen sich zunächst auf zwei der Gruppe der sog. ‚Schwefelbacterien‘ [1] angehörige Arten, Chromatium Okenii und Ophidomonas jenensis; später wurden noch verschiedene andere Species aus der Reihe der mono- und pleomorphen Bacterien (Bacterium lineola, Monas vinosa, Spirillum Undula, Cladothrix, Beggiatoa alba und mirabilis) sowie eine Anzahl Schizophyzeen (Oscillarien) auf die bei den erstgenannten grossen Bacterienarten gefundenen Verhältnisse untersucht. Das wichtigste

[1]) Cf. den vorjähr. Ber. p. 347. Ref.

Ergebniss der Untersuchungen B.'s besteht in dem Nachweis einer bestimmten Structur der Bacterienzellen, welche sich bei allen untersuchten Arten typisch wiederfand. Ueberall konnte nämlich in den Bacterienzellen eine Rindenschicht und ein Centralkörper nachgewiesen werden, welcher letzterer, nach B. den Kern der Zelle repräsentirt, während erstere das Plasma derselben darstellt. Bestimmend für die Auffassung des Centralkörpers als Kern war zuvörderst die Resistenz desselben gegen die Einwirkung des künstlichen Magensaftes. Aber noch ein anderes Moment unterstützte diese Deutung wesentlich. In die Substanz des Centralkörpers, welcher regelmässig eine charakteristische „wabige“ Structur erkennen lässt, fanden sich nämlich stets an mit Hämatoxylin gefärbten Alkoholpräparaten jene von Ernst [1] bei einer grossen Zahl von Bacterienarten gefundenen und von ihm als „Kerne“ gedeuteten Körnchen eingelagert, welche durch die Hämatoxylinlösung im Gegensatz zu der übrigen blau reagirenden Kernsubstanz einen rothvioletten Farbton annehmen. Da sich nun die sog. ‚Chromatinkörnchen' der Zellkerne der höheren pflanzlichen und thierischen Wesen, wie Bütschli direct constatirte, der Form und Anordnung nach, sowie besonders auch zur Hämatoxylinfärbung ganz ähnlich verhalten, wie die „rothen Körperchen“ in den „Centralkörpern“ der Schizophytenarten, so dürfte nicht zu bezweifeln sein, dass es sich hier um gleichbedeutende Bildungen handelt und dass mithin die „Centralkörper“ wirklich die Bedeutung von Kernen besitzen. Je kleiner und einfacher die Bacterienformen werden, desto mehr tritt die periphere Rinden- (Plasma-) Schicht gegen den Centralkörper zurück und schliesslich stösst man auf Formen, wo die Beobachtung nichts mehr vom Plasma erkennen lässt, der ganze Organismus vielmehr ausschliesslich aus dem Centralkörper oder Kern zu bestehen scheint. Doch dürfte es fraglich sein, ob selbst den einfachsten und niedrigsten Bacterienarten das Plasma ganz fehle, wenigstens soweit dieselben mit Membran oder Geissel versehen sind, welche Bildungen als Plasmaproducte anzusehen sind. Verf. weist hier auf die Analogie mit den Spermatozoën der meisten Thiere hin, welche ebenfalls fast ganz aus Kernsubstanz bestehen und von denen manche sogar eine auffallende äussere Aehnlichkeit mit Repräsentanten aus dieser niedrigsten Bacteriengruppe darbieten. Uebrigens ist auch die bei den höheren Bacterienarten deutlich vorhandene Plasmaschicht nach B.'s Versuchen gegen künstliche Verdauung nicht weniger resistent als der Centralkörper, steht also der Kernsubstanz chemisch sehr nahe.

Wir haben uns hier darauf beschränken müssen, die hauptsächlichsten Punkte aus den Ergebnissen der interessanten und wichtigen

---

[1]) Cf. den vorjähr. Ber. p. 343 ff. Ref.

B.'schen Arbeit hervorzuheben, deren gründliches Studium für den Bacteriologen ebenso anziehend als unerlässlich ist. *Baumgarten.*

Duclaux (798) traf in einer 15 Jahre alten Hefe-Cultur neben den zahlreichen vegetativen Zellen einige Zellen mit Sporen an und diese Beobachtung veranlasste ihn, sich die Frage zu stellen, von welchen Elementen, den sporenhaltigen oder den sporenfreien, die neue Entwicklung ausgehen werde, wenn die Hefe unter neue, günstigere Ernährungsbedingungen versetzt werde. Die directe mikroskopische Beobachtung der Cultur in der feuchten Kammer zeigte, das die neue Vegetation ganz vorwiegend wenigstens durch Sprossung der vegetativen Zellen erzeugt wurde.

Als eine neue Beobachtungsthatsache hebt Verf. hervor, dass in dem vorliegenden Falle die Zellen Sporen gebildet hatten, obwohl sie reichliches Ernährungsmaterial hatten [1]. *Baumgarten.*

Ubirto (805) hat in den gewöhnlichen festen Nährsubstraten sowie in Fleischbrühe 7 verschiedene Mikrokokkenarten aus faulem Fleische cultivirt und beobachtet, dass sie sich immer unter der Mikrokokkenform reproduciren und keine Sporen bilden.

Bordoni-Uffreduzzi.

Kübler (802) bestätigt, in einer auf Anregung C. Fraenkel's angestellten Untersuchung, die Beobachtungen Wasserzug's [2], wonach der Mikrokokkus prodigiosus, in saurer Bouillon gezüchtet, nicht mehr, wie beim Wachsthum auf Gelatine, unbewegliche ‚Kokken', sondern bewegliche Stäbchen-Formen und längere Fäden bildet und zugleich eine Abschwächung des Vermögens der charakteristischen Farbstoffproduction sowie der Gelatineverflüssigung erfährt, constatirte aber, im Gegensatz zu den Angaben Wasserzug's, dass der genannte Mikroorganismus alsbald alle seine alten bekannten Eigenschaften wiedergewinnt, wenn er von der sauren Bouillon auf feste Nährböden (Gelatine und Kartoffeln) zurückversetzt wird. Die Aenderung der Form und Function ist also nicht, wie Wasserzug aus seinen bez. Beobachtungen geschlossen hatte, eine dauernde sondern lediglich vorübergehend und ist daher auch nicht als Variabilität der Form, sondern als Ausdruck einer Entwicklungshemmung aufzufassen, indem auf dem ungünstigen Nährboden der Theilungsprocess der kurz stäbchenförmigen (‚kokkenartigen') Elemente verlangsamt und dadurch die Bildung längerer Glieder und grösserer Verbände begünstigt wird, während zugleich die Schleimproduction, deren Reichlichkeit bei gewöhnlichem Wachsthum das Hervortreten der Eigenbewegung verhindert, nachlässt und damit die zurückgehaltene Beweglichkeit frei giebt. Die Richtig-

---

[1]) Analoge Beobachtungen sind aber bereits wiederholt für Hefearten von Hansen, für Bacterien von de Bary u. A. gemacht worden. Ref.

[2]) Cf. den vorjähr. Ber. p. 346. Ref.

keit dieser Deutung ergiebt sich auch aus dem Umstand, dass ein ähnlicher Formenwechsel, wie er hier vorliegt, bisher nur bei den Bacillus-Arten, nicht aber bei unzweifelhaften Kokken beobachtet worden ist. Auch Verf. gelang es bei Wiederholung der geschilderten Versuche mit dem Staphylokokkus pyogenes aureus nicht, in der sauren Bouillon andere als die typischen, unbeweglichen Kugelformen dieser Species zu züchten. *Baumgarten.*

Ali-Cohen (795) hat aus Trinkwasser Kokken reingezüchtet, welche selbstständige Bewegung zeigen. Dieselben erscheinen nach Verf. in der Regel als Diplok., zuweilen auch als Ketten und Tetraden. Bei den Diplok. ist Abplattung der einander zugekehrten Seiten, im übrigen vollständige Kugelform festzustellen. Diese Gestaltverhältnisse zeigen sich auch noch bei Gebrauch von Apochromat. Zeiss 3 mm, Comp.-Ocul 18, also bei 2250 Vergrösserung. Wachsthum findet bei Zimmertemperatur statt auf allen gebräuchlichen Nährböden, und zwar unter Bildung eines rosenrothen Pigments; es bleibt aber bei Brüttemperatur aus. Die spontane Schwimmbewegung, welche Verf. bei diesen Kokken neben der Brown'schen Molekularbewegung beobachtet hat, tritt nach Verf. am schönsten hervor bei Material aus Stichculturen auf 5procentigem Milchzucker-Agar. Dieselbe lässt sich von der Molekularbewegung dadurch trennen, dass man die Kokken in erstarrender Gelatine unter das Mikroskop bringt; letztere hebt die Molekularbewegung früher auf als die Spontanbewegung. Die Schnelligkeit der Eigenbewegung beträgt nach Verf. etwa 10 Mikron pro Sec. Durch 1 ‰ $HgCl_2$, durch 5 % Carbolsäure, durch verdünnte Schwefelsäure, sowie auch durch das Alter der Culturen wird die Bewegung aufgehoben.

Baumgarten bestätigte die Eigenbewegung der Kokken einer zugesendeten Cultur; Verf. demonstrirte dieselbe auf dem Congress für Natur- und Heil-Kunde in Leiden. *Petruschky.*

Mendoza (803) reclamirt für sich die Priorität der Entdeckung einer beweglichen Mikrokokkusart. Er hat, wie er durch wörtliche Wiedergabe seiner damaligen Mittheilung[1] (in deutscher Uebersetzung) belegt, bereits im März 1888 einen mit Eigenbewegung ausgestatteten Mikrokokkus beschrieben, welchen er in Anbetracht seiner morphologischen Eigenschaften, seiner Beweglichkeit und Herkunft den Namen: ,Mikrokokkus tetragenus mobilis ventriculi' gegeben. *Baumgarten.*

Bräm (796) stellte unter Baumgarten's Leitung sorgfältige Beobachtungen über die Degenerationserscheinungen der Milzbrand-, Cholera- und Typhus-Bacillen und des Staphylok. aureus in sterilem destillirten Wasser an. Besonders mannigfaltig zeigten sich die Degenerationsformen des Milzbrandes. Verf. unterscheidet einer-

[1]) Boletin de Medicina y Cirugia [Madrid] 1888, Marzo.

seits Aenderungen der Färbbarkeit (Körnung; „vacuoläre Degeneration“ BAUMGARTEN; völligen Verlust der Färbbarkeit) und andererseits Aenderungen der Gestalt (Quellung; Abrundung der Ecken; Unregelmässigkeiten in der Form und Schärfe der Begrenzung). Die GRAM-GÜNTHER'sche Färbung erwies sich als ein „empfindliches Reagens für die Degeneration der Milzbrandbacillen“, indem nur völlig gesunde Bacillen homogen gefärbt wurden. Bei der gewöhnlichen Färbung mit Gentianaviolett zeigten sich dagegen selbst über die Zeit hinaus, in welcher das Culturverfahren den Tod sämmtlicher Bacillen bewies, noch einzelne Exemplare mikroskopisch „in Form und Farbe unverändert“. Andererseits konnten — in Uebereinstimmung mit einer Angabe BITTER's — durch GRAM's Methode noch Bacillenreste nachgewiesen werden, welche sich anderen Färbungsmethoden entzogen. Bei Staphylok. aureus erhielt Verf. keine gleichmässigen Resultate mit GRAM's Methode. Die Degeneration der Kokken, sowie die der Cholera- und Typhus-Bacillen äusserte sich weniger mannichfach als beim Milzbrand, in Aenderungen der Gestalt (Quellung) und Färbbarkeit (Verlust derselben).

Das völlige Absterben aller Keime in dem sterilisirten destillirten Wasser erfolgte, wie durch das Plattenverfahren erwiesen wurde, bei den Cholera-Vibrionen schon innerhalb 24 Stunden, bei Milzbrandbacillen zwischen 8 und 12, bei Staphylok. zwischen 15 und 25 Tagen, während unter den Typhusbacillen bis zum 60. Tage sich noch reichliche lebensfähige Keime zeigten; erst nach 188 Tagen waren solche nicht mehr nachzuweisen. Entsprechende Versuche in 0,6proc. Kochsalzlösung ergaben nach Verf. völlig hiermit übereinstimmende Resultate.

Da die vom Verf. beobachteten Degenerations-Formen der Milzbrandbacillen im ganzen und grossen mit den vom Ref. im Froschkörper beobachteten übereinstimmen [1], so hält es Verf. für wahrscheinlich, dass auch im Froschkörper das Absterben der Milzbrandbacillen wesentlich durch Nahrungsmangel zustandekomme. *Petruschky.*

---

[1]) Diese Uebereinstimmung der Formen trifft zu für die damals vom Ref. vorzugsweise beobachtete Degeneration von Culturbacillen. An Sporenkeimlingen zeigten sich damals schon abweichende Degenerationsformen. An wachsenden Blutbacillen und Sporenkeimlingen konnte Ref. neuerdings noch eigenartige Formen im Froschkörper beobachten (vergl. diesen Jahresbericht p. 159), welche von den zahlreichen durch B. beschriebenen Formen entschieden abweichen. — Ob dieses nur auf die Verschiedenheit des Bacillenmaterials oder auch wesentlich auf die der Degenerations-Bedingungen zurückzuführen ist, lässt sich von vornherein nicht sicher entscheiden. Da indessen die neuerdings beobachteten Formen unter mässig erhöhten Temperaturen zustandekommen, bei welchen die Bacillen fast gleichzeitig auswuchsen und degenerirten, so dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, dass es sich hier um pathologische Wuchsformen handelte, welche durch schädigende Einflüsse der Frosch-Lymphe bei gleichzeitig vorhandenen Ernährungsbedingungen verursacht wurden. Ref.

b) Allgemeine Biologie der Mikroorganismen.

806. Archinard, P. E., Die desinficirende und entwicklungshemmende Wirksamkeit einiger gebräuchlicher Mundwässer (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 27). — (S. 502)

807. Baumgarten, P., Mittheilungen über einige das Creolin betreffende Versuche (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 4 p. 113). — (S. 493)

808. Behring. Ueber die Bestimmung des antiseptischen Werthes chemischer Präparate mit besonderer Berücksichtigung einiger Quecksilbersalze (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 41-43). — (S. 488)

809. Bonardi e Gerosa, Nuove ricerche intorno all'azione di alcune condizioni fisiche sulla vita dei microorganismi (Atti della R. Accademia dei Lincei 1888). — (S. 482)

810. Bovet, V., Des gaz produits par la fermentation anaërobienne (Annales de Micrographie 1890, Bd. II p. 322). — (S. 481)

811. Buchner, H., und M. Segall, Ueber gasförmige antiseptische Wirkungen des Chloroform, Formaldehyd und Creolin (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 29). — (S. 496)

812. Cadéac et Meunier, Recherches expérimentales sur l'action antiseptique des essences (Annales de l'Inst. Pasteur 1889 p. 317). — (S. 497)

813. *Canalis, P., e E. di Mattei, Contributo allo studio della influenza della putrefazione sui germi del colera e del tifo (Boll. d. R. Accad. med. di Roma Anno XV, 1888/1889, fasc. 2) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 361].

814. Cohn, F., Ueber thermogene Wirkung von Pilzen (Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur: aus den Sitzungen der Botan. Section, Sitzung vom 16. Februar 1889; Sep.-A.). — (S. 477)

815. Dubief, H., et J. Brühl, Recherches bactériologiques sur la désinfection des locaux par les substances gazeuses, et en particulier par l'acide sulfureux (Comptes rend. de l'Acad. des sciences de Paris t. CVIII p. 824). — (S. 498)

816. Duclaux, Sur la nutrition intracellulaire (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 3 p. 67). — (S. 476)

817. Duclaux, E., Sur la nutrition intracellulaire [2e mémoire] (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 8 p. 413). — (S. 476)

818. van Ermengem, Recherches expérimentales sur la créoline — 1re note: Action antiseptique el germicide (Bulletin de l'Acad. royale de Médecine de Belgique Sér. IV, 1889, t. III, no. 1). — (S. 493)

819. v. Esmarch, E., Das Schicksal der pathogenen Mikroorganismen im todten Körper (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 1). — (S. 482)

820. Faktor, E., Ueber die antiseptische und physiologische Wirkung des Kieselfluorammoniums (A. d. Sitzungsber. d. kgl. böhmischen Gesellsch. der Wissenschaften 1888, Juli; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 450). — (S. 492)

821. Forster, J., Ueber die Einwirkung gesättigter Kochsalzlösungen auf pathogene Bacterien (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 29). — (S. 501)

822. Fraenkel, C., Die desinficirenden Eigenschaften der Cresole, ein Beitrag zur Desinfectionsfrage (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 521). — (S. 489)

823. Frankland, P. F., Ueber den Einfluss der Kohlensäure und anderer Gase auf die Entwicklungsfähigkeit der Mikroorganismen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 13). — (S. 499)

824. de Freudenreich, E., De l'action antiseptique de quelques essences (Annales de Micrographie 1889 t. I). — (S. 497)

825. Geppert, Zur Lehre von den Antisepticis (Berl. klin. Wochenschr. 1889, No. 36/37). — (S. 486)

826. van Geuns, Ueber das „Pasteurisiren" von Bacterien, ein Beitrag zur Biologie der Mikroorganismen (Archiv f. Hygiene Bd. IX, 1889, p. 369). — (S. 483)

827. *Gottstein, A., Sublimat-Lanolin als Antiseptikum. Ein Beitrag zur Lehre von der desinficirenden Wirkung von Salben (Therapeut. Monatsschr. 1889, März) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 365].

828. Heinisch, G., Sur les propriétés antiseptiques de l'hydroxylamine (Annales de l'Inst. Pasteur t. III, 1889, p. 438). — (S. 497)

829. Henle, A., Ueber Creolin und seine wirksamen Bestandtheile (Archiv f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 188). — (S. 495)

830. Hünermann, Creolin als Mittel zur Tödtung pathogener Mikroorganismen (Deutsche Militärärztl. Zeitschr. 1889, Heft 3 p. 111). — (S. 494)

831. Jäger, H., Untersuchungen über die Wirksamkeit verschiedener chemischer Desinfectionsmittel bei kurz dauernder Einwirkung auf Infectionsstoffe (Arbeiten a. d. kaiserl. Gesundh.-Amte Bd. V, 1889, p. 247). — (S. 502)

832. Jerosch, G., Experimentelle Untersuchungen über die desinficirende Wirkung von Höllensteinlösungen (Inaug.-Diss.) Königsberg 1889 und: Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie Bd. VII, 1889, Heft 1). — (S. 496)

833. **Kerry, R.,** Ueber die Zersetzung des Eiweisses durch die Bacillen des malignen Oedems (Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. — Wiener Monatshefte für Chemie Bd. X, 1889, No. 10). — (S. 481)

834. **Kurlow** und **K. Wagner,** Ueber die Wirkung des menschlichen Magensaftes auf pathogene Mikroorganismen (Wratsch 1889 p. 926). — (S. 486)

835. **Lenewitsch, L. F.,** Ueber die antiseptischen Eigenschaften des Creolins (Wratsch 1889, No. 7 u. 8). — (S. 493)

836. **Lewith, S.,** Ueber die Ursache der Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen hohe Temperaturen [Arbeiten a. d. pharmakol. Inst. d. deutsch. Universität Prag] (Archiv f. exper. Pathologie u. Pharmakol. Bd. XXVI, 1890, p. 641). — (S. 484)

837. **Loew, O.,** Ueber Giftwirkung des Hydroxylamins und der salpetrigen Säure (Sitzungsber. d. Gesellsch. f. Morphologie u. Physiologie zu München 1889, 17. December). — (S. 498)

838. **Lübbert, A.,** Ueber Sozojodol (Fortschr. d. Med. 1889, No. 22 u. 23). — (S. 496)

839. **Lüderitz,** Einige Untersuchungen über die Einwirkung des Kaffee-Infuses auf Bacterien (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 241). — (S. 500)

840. ***Marpmann, G.,** Die antiseptischen Eigenschaften des Hydroxylamins (Pharmaceut. Centralhalle 1889, No. 16) [vide Jahrg. IV (1888) p. 371].

841. **Manfredi, L., G. Boccardi** e **G. Japelli,** Sul fermento inversivo nell'organismo animale (Estratto dal vol. VII, Serie III, no. 2 delle Memoirie della Società ital° delle scienze. Napoli 1888). — (S. 478)

842. **di Mattei,** Sull'azione disinfettante dei saponi comuni (Bollettino della R. Accad. medica di Roma Anno XV, 1888/89, fasc. 1). — (S. 501)

843. **di Mattei** e **Scola,** Sull'azione disinfettante di alcuni soli mercuriali (Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale dell'Università di Roma Anno I, 1889, vol. I). — (S. 491)

844. **Metschnikoff, E.,** Recherches sur la digestion intracellulaire (Annales de l'Inst. PASTEUR 1889, no. 1 p. 25). — (S. 477)

845. ***v. Nencki, M.,** Les salilcylates des crésols (Comptes rend. de l'Acad. des sciences 1889, 4. février) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 371].

846. **v. Nencki, M.,** O rozkladzie bialka pod wplywem anaerobow [Ueber Eiweisszersetzung unter dem Einflusse der Anaëroben] (Gazeta Lekarska 1889, no. 37/38). — (S. 480)

847. **v. Nencki, M.,** und **N. Sieber,** Zur Kenntniss der bei der Eiweiss-

gährung auftretenden Gase (Sitzungsber. d. Kaiserl. Akademie d. Wissensch. in Wien Bd. XCIII, II^b, Mai 1889). — (S. 480)

848. **v. Nencki, M.,** und **N. Sieber,** Ueber die Bildung der Paramilchsäure durch Gährung des Zuckers (A. d. Sitzungsber. der Kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien Bd. XCVIII, II^b, Mai 1889). — (S. 481)

849. **Oberdörffer, H. J.,** Ueber die Einwirkung des Ozons auf Bacterien [Inaug.-Diss.]. Bonn 1889. — (S. 499)

850. **Petruschky, J.,** Bacterio-chemische Untersuchungen. I. Die Reaction bacterieller Stoffwechselproducte auf Lackmus als Beitrag zur Charakteristik und als Mittel zur Unterscheidung von Bacterienarten. 1) Methode. 2) Die Anwendung der Lackmusreaction zur Differenzirung des Typhusbacillus von ähnlichen Bacterienarten (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 23 u. 24). — (S. 478)

851. **Raum, J.,** Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse über den Einfluss des Lichts auf Bacterien und auf den thierischen Körper (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 312). — (S. 482)

852. **Selitrenny, Leon,** Ueber die Zersetzung des Leims durch anaërobe Spaltpilze (Monatshefte f. Chemie Bd. X, 1889, Heft 10; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VII, 1889, p. 797). — (S. 481)

853. **Straus, G.,** et **R. Wurtz,** De l'action du suc gastrique sur quelques microbes pathogènes (Archives de médecine expér. et d'Anatomie pathol. 1889, no. 3). — (S. 485)

854. **Tischutkin,** Die Rolle der Bacterien bei der Veränderung der Eiweissstoffe auf den Blättern von Pinguicula (Berichte d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. VII p. 346; Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 288). — (S. 478)

855. **Viquerat, A.,** Étude comparative sur la valeur antiseptique des solutions de bijodure, de bichlorure de mercure et de fluosilicate de soude [Salufer] (Annales de micrographie Année II, 1889, no. 5 p. 219 et no. 6 p. 275). — (S. 491)

856. **Warington, R.,** The chemical actions of some microorganisms. A report of experiments made in the Rothamsted laboratory. London 1888 (Referat: Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 498). — (S. 479)

857. **Washbourn, J. W.,** Experiments on the Influence of Creolin on the Anthrax Bacillus (Guy's Hospital Reports [London] vol. XLV, 1889, p. 365). — (S. 493)

858. **Weyl, Th.,** Ueber Creolin (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 151). — (S. 495)

859. **Wurtz, R.,** et **A. Foureur,** Note sur un procédé facile de cul-

ture des micro-organismes anaérobies (Archives de Médecine expér. et d'Anatomie pathol. 1889 p. 523). — (S. 482)

Duclaux's (816) interessante Studien über „intracelluläre Ernährung" sind der Erforschung des inneren Chemismus des Zelllebens niederer Organismen gewidmet, welchen Chemismus Verf. im wesentlichen als identisch mit den Ernährungsvorgängen bei höheren Thieren betrachtet. Als Versuchsmikroorganismen wählte Verf. den Aspergillus niger und das Penicillium glaucum; als Nährlösung diente in der Regel die Raulin'sche Flüssigkeit (weinsaures Ammoniak und Mineralsalze), welcher die zu prüfenden Nährstoffe (Rohrzucker, Milchzucker, Stärke, verschiedene Alkohole, Essigsäure, Buttersäure) in bestimmten Gewichtsverhältnissen zugesetzt wurden. Die Resultate der Arbeit erweitern und vertiefen die schon anderweitig constatirte Thatsache, dass der Nährwerth der einzelnen „Nährstoffe" kein absoluter, sondern ein relativer ist, indem der eine Stoff ein Nährstoff ist für die sich entwickelnde Pflanze, ein anderer dagegen nur für den bereits entwickelten Vegetationszustand, ein anderer wiederum nur für eine bestimmte Lebensperiode des pflanzlichen Mikroorganismus und für bestimmte Zellen desselben u. s. f. Indem wir uns hier mit diesen allgemeinen Andeutungen über den Inhalt der bemerkenswerthen Arbeit begnügen müssen, möchten wir nicht unterlassen, dieselbe dem Studium angelegentlich zu empfehlen. *Baumgarten.*

Duclaux (817) warf die Frage auf, ob die hauptsächlichen Producte der alkoholischen Gährung: Alkohol, Glycerin, Bernsteinsäure „definitive" Producte seien oder ob dieselben bei Abwesenheit anderer, geeigneter Nahrungsstoffe zur Ernährung der Hefe verwendet werden könnten? D. beantwortet auf Grund seiner an alten Gährungsflüssigkeiten angestellten Untersuchungen die Frage in letzterem Sinne, indem er speciell für das Glycerin einen Verbrauch durch den Lebensprocess der Hefe ermittelte. Weiterhin wurde wahrscheinlich gemacht, dass die Steigerung des Fettgehalts in alternden Hefezellen hauptsächlich auf Kosten eben des bei dem Gähract sich bildenden Glycerins zu Stande kommt. Eine andere Quelle für die Fettbildung in der Hefe liegt in der Hefezelle selbst und zwar in deren Cellulose, welche, wie schon Pasteur erkannt, in der alternden Hefezelle abnimmt [1]. *Baumgarten.*

[1]) Diese Untersuchungen Duclaux's sind für die Physiologie des Stoffwechsels von allgemeinem Interesse insofern, als die Ansicht von der Fettbildung aus Kohlehydraten neuerdings in der Physiologie des menschlichen und thierischen Organismus fast ganz fallen gelassen worden ist und abgesehen von dem direct zugeführten Fette, das Eiweiss als die einzige Quelle der Fettbildung anerkannt wird. Duclaux glaubt für seine pflanzenphysiologischen Versuche eine Entstehung des Fetts aus stickstoffhaltigen Be-

Metschnikoff (844) hat Untersuchungen über die „intracelluläre Verdauung“ bei Myxomyceten und anderen niederen Organismen angestellt, welche zu dem Resultate führten, dass dieselbe als eine „diastatische“ aufgefasst werden müsse. Die Gegenwart eines pepsinartigen Fermentes in solchen Organismen war bereits durch frühere Untersucher dargethan, doch war angenommen worden, dass dasselbe wegen der alkalischen Reaction des Protoplasma den Myxomyceten selbst keinen Nutzen gewähre. M. gelang es nun nachzuweisen, dass das Plasmodium der Myxomyceten blaue Lakmuskörnchen, welche ihm vorgesetzt werden, nicht nur aufnimmt, sondern auch, nach einer bestimmten Zeit, roth färbt. M. schliesst daraus, dass das Protoplasma der Myxomyceten, obwohl es alkalisch reagirt, doch einen sauren Saft abzusondern befähigt ist, um mittels Pepsinwirkung eiweisshaltige Substanzen zu verdauen. Aehnliche Beobachtungen hat M. auch für die Phagocyten höherer Thiere (Triton taeniatus) gemacht; er erinnert daran, dass Rustizky schon im Jahre 1874 eine saure Reaction des Zellinhalts beschrieben habe [1]. *Baumgarten.*

Cohn (814) hat bei Wiederholung der bekannten Göppert'schen Versuche über Wärmeentwicklung keimender Pflanzen gefunden, dass der bei der Keimung der Gerste eintretenden Erwärmung, welche im wesentlichen auf der Verbrennung von Kohlehydraten (hauptsächlich der während der Keimung durch das diastatische Ferment verflüssigten und in Dextrin und Maltose umgesetzten Stärke) beruht und zur Abtödtung der Keimpflanzen führt, eine weitere Temperatursteigerung (bis zu 60° und darüber) nachfolgt. Diese secundäre Temperatursteigerung wird, wie der berühmte Forscher durch eingehende Versuche feststellt, durch das Wachsthum und namentlich die Fruchtbildung des Aspergillus fumigatus herbeigeführt, welcher dabei die Rolle eines energischen Sauerstoffüberträgers spielt, wie sie z. B. van Tieghem auch bei dem in Tanninlösung vegetirenden Aspergillus nigricans in Bezug auf die von ihm erregte Gallussäuregährung nachgewiesen hat oder wie sie das auf verdünntem Alkohol vegetirende Bacterium aceti in Bezug auf Essigsäuregährung bethätigt. Offenbar muss der vom Aspergillus-Mycel übertragene Sauerstoff gleichzeitig durch eine besondere Fermentthätigkeit

standtheilen bestimmt in Abrede stellen zu können; ob seine diesbez. Beweisführung absolut zwingend ist, müssen wir dahingestellt sein lassen. Ref.

[1]) Diese Beobachtungen Rustizky's sind aber sehr unsicherer Natur und, meines Wissens, von Niemandem in der Folgezeit bestätigt worden. Für die ‚Phagocyten' der höheren Säugethiere und des Menschen fehlt es daher bis jetzt an beweisenden Zeugnissen für die „intracelluläre Verdauung“. Die Phagocytentheorie Metschnikoff's wäre aber auch durch etwaige Beibringung solcher Zeugnisse noch nicht erwiesen; hierzu bedürfte es des Nachweises, dass die etwaigen intracellulären Verdauungssäfte im Stande wären, lebende und virulente Bacterien anzugreifen und zu zerstören. Ref.

des Pilzes activirt worden sein, da sich sonst die so energische Verbrennung nicht erklären würde. Die hier seitens der Gerste-Keimlinge und des Aspergillus fumigatus beobachtete thermogene Wirkung ist offenbar kein isolirtes Phänomen; an dasselbe reihen sich eine ganze Anzahl mehr oder weniger untersuchter Thatsachen von Wärmebildung durch Mikrophytenwucherung, unter denen wohl die bis zur Selbstentzündbarkeit gesteigerte Erhitzung des Heus durch die in ihm eingeleitete saure Gährung das merkwürdigste Beispiel bildet. Ueber diesen letzteren Vorgang hat Cohn eingehendere Untersuchungen begonnen.

Baumgarten.

Manfredi, Boccardi und **Jappelli** (841) haben, nachdem sie gezeigt, dass die spontane Inversion des Rohrzuckers immer der Wirkung der aus der Luft herrührenden mit Inversionsvermögen ausgestatteten Mikroorganismen zuzuschreiben ist, mit zahlreichen Experimenten bewiesen, dass im Dünndarm der Thiere (Hund und Kaninchen) das Invertin, das sich dort in reichlicher Menge findet, nicht ein Product der Drüsensecretion ist, sondern seinen Ursprung den in demselben enthaltenen Mikroorganismen verdankt, während im Magen, wo sich die Inversionsmikroorganismen nicht entwickeln, keine Inversion des Saccharats stattfindet. Die Aufgüsse der verschiedenen Organe: Leber, Milz, Lunge, Niere, Muskeln und Speicheldrüsen, enthalten kein Invertin, können aber als Culturboden für die Inversionsmikroorganismen dienen, denn wenn sie der Luft ausgesetzt werden, erlangen sie Inversionsvermögen, und zwar in verschiedenem Grade je nach den verschiedenen Organen, mit denen sie bereitet wurden. Den günstigsten Boden liefern die Speicheldrüsen, besonders die Unterkieferdrüsen. Auch der Speichel verdankt sein Inversionsvermögen den Mikroorganismen, die er enthält, und wenn er sterilisirt wird, verliert er es vollständig.

Bordoni-Uffreduzzi.

Tischutkin (854) erörtert, anschliessend an die Versuche von Darwin u. A. über die Vorgänge bei den „insectenfressenden“ Pflanzen, die Frage, „ob die letzteren thatsächlich peptonbildende Fermente ausscheiden, oder ob die Peptonisirung der in den Fangorganen befindlichen fremden Eiweissstoffe auf die Lebensthätigkeit von Mikroorganismen zurückzuführen ist“. Auf Grund einer Reihe von eigens angestellten Experimenten sowie mit Bezugnahme auf frühere einschlägige Arbeiten anderer russischer Autoren beantwortet Verf. die aufgeworfene Frage in letzterem Sinne. *Baumgarten.*

Petruschky (850) fand in dem von Caseïn befreiten neutralen Milchserum, welches gleich den Agar-Nährböden Behring's mittels einer besonders gereinigten Lackmuslösung gefärbt wurde, einen für die Differenzirung von Bacterienarten besonders geeigneten Nährboden. Das Milchserum, welches in reinem Zustande ein wasserhelles Aus-

sehen mit einem leichten Stich in's gelbgrünliche zeigte, muss nach dem Lackmuszusatz einen zwischen Roth und Violett die Mitte haltenden purpurnen Farbenton annehmen. Da sich herausstellte, dass in diesem Substrat die meisten Bacterien durch ihr Wachsthum eine bestimmte Aenderung der neutralen Reaction (Röthung oder Bläuung) hervorbrachten, welche bei einer bestimmten Bacterienart stets eine bestimmte Höhe erreichte, bei der die weitere Umsetzung aufhört, so liessen sich durch Titriren mit Zehntel-Normal-NaOH, beziehungsweise = HCl die Resultate auch quantitativ ziemlich genau feststellen, so dass jede Bacterienart durch die Qualität und Quantität der Reactionsänderung charakterisirt ist.

Beim Züchten des Typhusbacillus auf dem genannten Nährboden stellte sich heraus, dass derselbe eine Säuerung der Nährflüssigkeit bewirkt, welche jedoch stets auf geringer Höhe (2-3% Zehntel-Normallösung) stehen bleibt, während die typhusähnlichen Bacterien auf demselben Nährboden entweder eine weit intensivere Säurebildung oder aber Alkalibildung bewirkten, so dass dieses Culturverfahren mit Vortheil neben der Kartoffelcultur zur Charakterisirung des Typhusbacillus dienen kann. Ein von Hildebrandt aus dem Foetus einer typhuskranken Mutter reincultivirter Typhusbacillus ergab genau denselben Grad der Säurebildung, wie zweifellose Reinculturen des Typhusbacillus.

Petruschky.

Warington (856) untersuchte eine beträchtliche Zahl theils saprophytischer, theils pathogener Bacterien auf ihr Verhalten 1) zu Harn, 2) zu Milch, 3) zu Nitraten und 4) auf ihr Nitrificationsvermögen. Ammoniakalische Harngährung wurde nur vom Mikrokokkus ureae und in geringerem Grade vom Bacillus fluorescens liquefaciens verursacht. Nach ihrem Verhalten zur Milch unterscheidet Verf. 1) solche, welche Milch zur Gerinnung bringen und zwar a) zu langsamer und unvollständiger (vollständig erst beim Kochen) bei starker Milchsäuregährung: Bacillus intestini, Bac. des Brechdurchfalls; (Dabei scheint die Milchsäure allein die Ursache der Gerinnung zu sein.) b) zu meist vollständiger Gerinnung bei niedriger Temperatur mit geringer Säureentwicklung: Mikr. ureae und Mikr. gelatinosus (Warington); c) zu vollständiger Gerinnung ohne Säureentwicklung: B. fluorescens liquescens und Choleraspirille; 2) solche, welche das Caseïn gallertartig abscheiden und es nachher wieder unter Bildung von Pepton lösen: die meisten übrigen Bacterien. (Die unter 1 b und c genannten Bacterien sollen Fermente erzeugen, ähnlich dem Lab, sie verflüssigen Gelatine, während die unter a genannten dies nicht thun.) Bezüglich der Reduction von Nitraten wurden 25 Bacterienarten untersucht, von denselben bildeten 8 keine salpetrige Säure, darunter die Finkler'schen Spirillen, die Noma-Spirillen (Lingard), der Streptok.

scarlatinae, der Bac. subtilis nur spurweise, die übrigen reducirten mehr weniger stark. Nitrification wurde bei keiner der daraufhin untersuchten Bacterienarten wahrgenommen. *Troje.*

v. Nencki (846) hat in Gemeinschaft mit Bovet die Producte der Eiweisszersetzung unter Einwirkung der B. liquefaciens magnus, B. spinosus und Rauschbrandbacillus untersucht. Bezüglich des letzteren diente der eingetrocknete Geschwulstsaft eines Ochsen als Impfmaterial, welches Jahre lang seine Virulenz bewahrt hatte. Meerschweinchen, mit wenig Zucker oder Milchsäure injicirt, bewirkte der Saft den Tod nach 18-24 Stunden. Die seröse Flüssigkeit, welche die nach der Infection entstandene Geschwulst durchtränkt, wurde auf Agar geimpft, dessen Oberfläche nach der Impfung nach Esmarch mit Gelatine oder Paraffin übergossen wurde. Auf glycerinirtem Agar wuchsen schon am 2.-3. Tage deutliche Colonien. Die vierte oder fünfte Generation des auf Agar gezüchteten Pilzes bewirkte keine Infection bei Meerschweinchen, verflüssigte aber die Gelatine unter Bildung von Eiweissspaltproducten, wie bereits Arloing festgestellt hat. Um diese Spaltungsproducte zu bekommen und näher zu untersuchen, impfte Verf. 4-10 l Serum-Eiweisses, welches durch 4mal. Erhitzen bis 100° C. während 45 Minuten nach je 48 Stunden sterilisirt wurde. Die Luft war durch N oder H ersetzt; beide Gase eignen sich nach Verf. zu Anaërobiencultur viel besser als CO_2. Stickstoff erhielt Verf. mittels Durchleitens der Luft durch alkalische Pyrogallollösung und über grobkörniges metallisches Kupfer in einer Glasröhre bei starkem Glühen. Wo es nöthig war, eine Gasanalyse zu machen, brauchte Verf. Kochflaschen mit 2 zugeschmolzenen Röhren ohne Kautschukstöpsel.

Nach Verf. bilden alle 3 obenerwähnten Pilze dieselben aromatischen und gasartigen Producte.

Durch Schütteln mit Aether bekam Verf. einen Rückstand, welcher 1) Phenylpropionsäure, 2) Paraoxyphenylpropionsäure (Paracumarsäure), 3) Scatolessigsäure enthielt. Aus 100 l Eiweiss hat N. nur diese 3 Säuren erhalten. Die grösste Quantität von Scatolessigsäure wird nach 3-4 Wochen dauernder Gährung unter dem Einfluss des Rauschbrandbacillus gebildet. Die Trennung dieser 3 Säuren ist sehr schwierig. Man kann mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass ungefähr $^1/_{10}$ der ganzen Eiweissmasse aus den aromatischen Amidosäuren besteht. *Bujwid.*

v. Nencki und **Sieber** (847) wiesen als Gasproduct der Eiweisszersetzung durch den von Lüderitz aus dem Boden gezüchteten Bac. liquefaciens magnus Methylmercaptan (Methylsulfhydrat) nach. — Dieser sehr stark übelriechende Körper siedet in reinem Zustande bei 5,8° C., ist also bei gewöhnlicher Temperatur gasförmig. Durch Verunreinigung mit geringen Mengen Methylsulfid wird der Siedepunkt erheblich erhöht. *Petruschky.*

Bovet (810) unterzog die Frage, ob bei der Gährung durch anaërobe Bacterien freier Stickstoff erzeugt werde, einer erneuten Prüfung. Er füllte 1 ½ l haltende, hermetisch geschlossene (nur mit Zu- und Ableitungsrohr versehene) Gährungskolben mit einer wässerigen Aufschwemmung von Serum-Eiweiss oder Eigelb (50 : 1000) und impfte sie nach Sterilisirung bei 130° im Autoclaven mit je 2 ccm Rauschbrand-Cultur. Die Luft wurde durch einen CO_2-Strom ausgetrieben, das Zuführungsrohr zugeschmolzen und das Ganze in einem Wasserbade von 37° C. gehalten. Aus den Analysen von 6 Versuchen gewann Verf. das Resultat, dass die Vergährung des Eiweiss durch den Rauschbrandbacillus keinen freien Stickstoff liefert. Die Hauptmenge des erzeugten Gases bestand aus CO_2, daneben aus geringen Mengen von H_2S und Methylmercaptan. Der durch Kalilauge nicht absorbirbare Theil des Gases war Wasserstoff. *Petruschky.*

Kerry (833) fand bei seiner Untersuchung der Producte der durch die Bacillen des malignen Oedems bewirkten Eiweisszersetzung ausser den bekannten Umsatzstoffen der Eiweissfäulniss noch „ein übelriechendes Oel von der Zusammensetzung $C_8H_{16}O_4$, welches nach seinen Reactionen und seinem Verhalten bei der Oxydation in die Reihe der Ketone oder Aldehyde zu gehören scheint“. Von gasförmigen Producten wurde ausser Kohlensäure hauptsächlich Wasserstoff, im Beginne der Gährung auch Grubengas gefunden. Die Frage, ob freier Stickstoff entsteht, konnte Verf. bisher nicht sicher entscheiden. Er stellt weitere Untersuchungen hierüber in Aussicht. *Baumgarten.*

Selitrenny (850) untersuchte die Producte, welche bei der Zersetzung der Gelatine durch Bacillus liquefaciens magnus auftreten. Er fand als Hauptproduct Leimpepton, ferner Methylmercaptan, Glykokoll, Phenylpropionsäure, Leucin und Fettsäuren. Ein Versuch mit Rauschbrandbacillen, die jedoch mit anderen Bacterien verunreinigt waren, lieferte dieselben Producte und ausserdem noch Phenylessigsäure. Der Unterschied gegenüber der Eiweisszersetzung besteht also einerseits in dem Mangel der Paraoxyphenylpropionsäure und Scatolessigsäure, andererseits in dem Vorkommen von Glykokoll. *Baumgarten.*

v. Nencki und **Sieber** (848) untersuchten die Gährungsproducte, welche der Rauschbrandbacillus und ein in den Rauschbrandgeschwülsten gleichfalls von ihnen gefundener anaërober Mikrokokkus aus Traubenzucker erzeugen. In dem vom Rauschbrandbacillus vergährten Material wurde Buttersäure, Essigsäure (im Destillat) und Gährungsmilchsäure (im Rückstand) nachgewiesen. Der Mikrok., welcher Zucker noch intensiver vergährt, lieferte statt der Gährungsmilchsäure die Fleisch- oder Para-Milchsäure, weshalb die Verff. ihn als Mikrok. acidi paralactici bezeichnen.

In einem Falle, in dem sowohl Kokken, als Rauschbrandbacillen in

der Gährungs-Cultur vorhanden waren, entstanden unter vollständiger Vergährung des Zuckers beide Milchsäuren und Butylalkohol.

Petruschky.

Würtz und **Foureur** (857) empfehlen eine Cultivirungsmethode anaërober Bacterien, die auf einer Substituirung des Luftsauerstoffs durch Leuchtgas beruht. *Troje.*

Raum (851) giebt einen werthvollen Ueberblick über die Methoden und Ergebnisse von hundertvierundvierzig seit dem Jahre 1877 erschienenen Arbeiten und neun seit 1843 veröffentlichten Uebersichten, welche sich mit dem Einflusse des Lichts auf Bacterien und auf den gesunden sowie den kranken Körper befassen und grösstentheils darin übereinstimmen, dass das Licht auf manche pathogene Bacterienarten schädigend einwirkt und dass es den thierischen Stoffwechsel anregend beeinflusst. Am Schlusse findet sich eine übersichtlich geordnete Literatur-Zusammenstellung. *Petruschky.*

Bonardi und **Gerosa** (809) haben mit dieser Arbeit wenig oder nichts Neues hinzugefügt zu dem, was man schon seit längerer Zeit über den allgemeinen Einfluss der Temperatur, des Lichts, der Elektricität und anderer physischer Bedingungen auf das Leben der Mikroorganismen weiss. B. und G. haben in der That, wie die früheren Beobachter (die dazu gezwungen waren, weil sie über keine besseren Methoden verfügten), natürliche, nicht sterilisirte Aufgüsse und Lösungen gebraucht, statt sich besonderer Culturen der verschiedenen Mikroorganismen zu bedienen, und haben sich begnügt, die Resultate ihrer Untersuchungen durch einfache mikroskopische Beobachtung zu controlliren, ohne Culturen zu machen und selbst ohne die in ihren Lösungen gefundenen Mikroorganismen genau zu classificiren. Diese Untersuchungen, die gewiss interessante Resultate gehabt haben würden, wenn sie nach genauen, heutzutage Allen zur Verfügung stehenden Methoden ausgeführt worden wären, haben also nur die bereits bekannt gewesenen Daten über die allgemeine Wirkung der besagten physischen Bedingungen auf die Mikroorganismen bestätigt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

v. Esmarch (819) suchte durch Beerdigungsversuche mit Leichen inficirter Thiere (Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen) das Schicksal der pathogenen Bacterien nach dem Lebensende ihres Wirthes zu erforschen. Von den theils im Wasser, in Luft, bezw. im Exsiccator, theils in verschiedenen Tiefen des Erdbodens beigesetzten Thierleichen wurden von Zeit zu Zeit Probeentnahmen durch Herstellung von Deckglaspräparaten, Rollculturen und Thierinfectionen untersucht, um Untergang oder Erhaltung der Infectionserreger festzustellen.

Es zeigte sich, dass das Absterben der pathogenen Bacterien in den Cadavern im allgemeinen der Schnelligkeit der Fäulniss proportional war, doch ergaben sich erhebliche Unterschiede in der Tenacität ein-

zelner Bacterienarten. Mäuseseptikämie, Schweinerothlauf, malignes Oedem hielten sich lange (90 bezw. 163 Tage in beerdigten Leichen bei 12-14 ^{0} C.), während sporenfreier Milzbrand, Mikrok. tetragenus und besonders Spirillum Cholerae asiat. weit schneller (in 5-11 Tagen) zu Grunde gingen. Tuberkulose (in vergrabener Rinderlunge) war nach 204 Tagen nicht mehr virulent. Typhus wurde im Innern eines faulenden Fleischstücks in 3 Tagen von Fäulnissbacterien überwuchert.

Bemerkenswerth ist ferner, dass Milzbrand- und Mäuseseptikämie-Bacillen in Organstücken, welche in die Tiefe von Gelatineröhrchen versenkt waren, auch bei völligem Ausschluss von Fäulnissbacterien lediglich innerhalb der zerfallenden Organsubstanz mit der Zeit zu Grunde gingen. In einigen weitgehendster Fäulniss verfallenen Cadavern waren einmal gar keine, ein anderes Mal nur anaërobe Bacterien durch Cultur nachzuweisen. *Petruschky.*

van Geuns (826) untersuchte in Forster's Institut die Widerstandsfähigkeit verschiedener Mikroorganismen gegenüber kurzdauernder Einwirkung höherer Temperaturen. In der ersten Versuchsreihe vertheilte Verf. die Keime in Gelatine bei 30 ^{0} C. und erwärmte sie $1\frac{1}{2}$ Min. in einem auf 80 ^{0} C. erhaltenen Wasserbade. In 90 Secunden hatte die Gelatine die Temperatur von 80 ^{0} C. angenommen; in etwa derselben Zeit erfolgte die Abkühlung auf 12 ^{0} C. unter dem Wasserleitungsstrahl. Durch dieses Verfahren erhielt Verf. zwar zweifellose Wirkungen gegen verschiedene aus Milch und aus Wasser gezüchtete Bacterienarten, sowie gegenüber den pyogenen Staphylok., doch blieben trotz Abtödtung der grossen Mehrzahl der Keime meist einige derselben noch lebensfähig, so dass die Wirkung nicht als eine sichere bezeichnet werden kann.

In einer zweiten Versuchsreihe füllte Verf. Capillarröhrchen mit den bacterienhaltigen Flüssigkeiten, that dieselben in entsprechend mit Wasser gefüllte Reagirröhrchen, welche ausserdem mit einem am Verschlusspfropfen befestigten Thermometer ausgerüstet waren, und setzte nun die so vorbereiteten Gläschen der Temperatur eines siedenden Wasserbades so lange aus, bis das innere Thermometer die gewünschte Temperatur zeigte. Dann wurde der Inhalt des Gläschens sammt dem Capillarröhrchen in kaltes Wasser geschüttet. Das Ausblasen der pasteurisirten Capillarröhrchen geschah in besonderer, complicirter Vorrichtung mittels eines Kautschuk-Gebläses, welches Luft bezog, die durch 5proc. Carbollösung gegangen war. Der Inhalt der Capillare wurde auf steriles Platinblech entleert und von da in Gelatine verimpft. Verf. suchte nun in dieser Versuchsanordnung die Minimaltemperaturen festzustellen, bei welchen die verschiedenen Bacterienarten in der gegebenen kurzen Einwirkungszeit (etwa 30 Sec.) eben vernichtet werden. Diese Temperatur fand Verf. für Spirillum Cholerae asiat. und Spir.

Finkler-Prior bei 55,5 ° C., für Bac. Typhi abdom., Bac. Emmerich, Pneumonie Friedlaender bei etwa 60 ° C.

In einer dritten Versuchsreihe blieb die Anordnung dieselbe, nur wurde das Wasserbad nicht siedend, sondern wenig höher temperirt gehalten als die Pasteurisir-Temperatur betragen sollte. Die Erwärmung ging dabei langsamer von statten (in etwa 1½ Min.), die Abkühlung erfolgte sofort nach Erreichung der gewünschten Temperatur. Die Ergebnisse waren dieselben wie vorher. Ueberdies wurde Vaccine, vom Kalbe frisch entnommen, bei 60 ° C. unwirksam, ebenso die Bacillen der Mäuseseptikämie. Maligne Oedem-Bacillen gingen bei 78 ° C. zu Grunde. Milzbrandbacillen, sporenfrei der Maus entnommen, verloren durch augenblickliche Einwirkung von selbst 80 ° C. ihre Virulenz nicht.

In einer vierten Versuchsreihe endlich wurden statt der Reagirröhrchen Erlenmeyer-Kolben, mit einer geringen, leicht zu schüttelnden Flüssigkeitsmenge gefüllt, verwendet. Die Temperatur wurde durch besonders construirte Thermometer gemessen. Die Ergebnisse waren fast genau dieselben wie vorher. *Petruschky.*

Lewith (836) geht bei seinem auf Anregung Prof. Hofmeister's unternommenen Versuch auf experimentellem Wege die Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen hohe Temperaturen zu erklären von der Annahme aus, dass die Abtödtung der lebenden Zelle durch Hitze auf einer Coagulation ihres Protoplasmas beruhe. Die Möglichkeit, dass das Protoplasma der Spore eine durch Wärme nicht coagulirbare Eiweissmodification darstelle, weist er zurück, indem er sich auf bisher noch nicht veröffentlichte, bereits 1884-85 in Hofmeister's pharmakologischen Institut angeführte Untersuchungen Hellmich's stützt. Hellmich hatte aus der Cultur eines, elliptische Sporen bildenden, dem Heubacillus ähnlichen Mikrobions, das auf einer gänzlich eiweissfreien, neben anorganischen Salzen nur Asparagin und Rohrzucker oder weinsaures Ammon und Rohrzucker enthaltenden Nährlösung üppig wuchs, Eiweisskörper von den Eigenschaften eines Globulins und denen eines Caseïns erhalten, die beide durch Erhitzen coagulirt wurden. L. folgert, dass auch die übrigen Bacterienspecies ein durch Hitze coagulirbares Protoplasma enthalten dürften und daher dem Ausbleiben der Coagulation bei hohen Graden trockner Hitze eine andere Ursache zu Grunde liegen müsse.

Nach Versuchen von Haas[1] coagulirt im Vacuum wasserfrei gemachtes Eiweiss erst bei 170°. Nun glaubt Verf. das Sporenprotoplasma zwar nicht für wasserfrei aber für wesentlich wasserärmer annehmen zu dürfen als das sonstige Zellprotoplasma. Er schliesst dies aus der directen Beobachtung der Sporenbildung und des Keimungsvorgangs

[1]) Prager med. Wochenschr. 1876, No. 34-36).

unter dem Mikroskop. Das homogene Protoplasma der Einzelzelle werde bei der Sporenbildung dunkler, manchmal deutlich körnig, es concentrire sich auf einen kleineren Raum, während sein Lichtbrechungsvermögen zunehme; beim Auskeimen finde dann wieder der umgekehrte Process statt. Dazu komme, dass Dyrmont* die Milzbrandsporen weit stickstoffreicher gefunden hat als die Milzbrandbacillen. In Verfolg dieser Beobachtungen führte Verf. eine Reihe von Versuchen aus, durch die er feststellte, dass auch wasserarmes Eiweiss hohe Temperaturen aushalte, ohne zu coaguliren. Seine Hauptversuche stellte er mit einem salz- und globulinfreien Eieralbumin an, das er in fein gepulvertem Zustande im Vacuum bis auf 6 % Wassergehalt eintrocknete, um dann Proben hiervon durch Stehenlassen in feuchter Kammer wieder auf 18 und 25 % Wassergehalt zu bringen. Darauf wurden die verschiedenen Eiweissproben in ganz kleinen Mengen in Glasröhrchen von einigen mm. Lichte eingeschmolzen und nach dem Erkalten des Glases über die Innenfläche des Röhrchens möglichst gleichmässig vertheilt. Das Erhitzen geschah durch Einsenken in ein Paraffinbad, welches durch einen Regulator auf der gewünschten Temperatur erhalten wurde. Darnach stellte sich die Coagulationstemperatur für die Eiweissprobe mit 6 % Wassergehalt als über 145°, für die mit 18 % als zwischen 88-99°, für die mit 25 % als zwischen 74-80° liegend heraus. Nimmt man ein ähnliches Verhalten des Sporenprotoplasmas gegen Hitze an, so ist auch leicht verständlich, wie dasselbe gerade bei Einwirkung gesättigten Wasserdampfs, wobei das wasserarme Sporeneiweiss nach Erweichung der Sporenmembran einen höheren Wassergehalt annehmen wird, früher absterben, d. h. eher eine Coagulation eingehen wird als bei Anwendung trockner Hitze. *Troje.*

Straus und **Würtz** (853) stellten Versuche über die Einwirkung des Magensaftes vom Hunde, vom Menschen und vom Hammel auf Tuberkel-, Milzbrand-, Typhus- und Cholera-Bacillen an, indem sie das in Reagensgläschen gefüllte Magensecret mit den betr. Bacterien impften und nach verschieden langer Aufbewahrung derselben bei 38° zur Aussaat in Gelatine oder zur Thierimpfung (beim Tuberkelbacillus) verwandten. Tuberkelbacillen riefen nach 6stünd. Aufenthalt in dem Magensafte noch Allgemeininfection, nach 8-12stünd. nur noch einen, später zur Abheilung kommenden, tuberkulösen Abscess an der Impfstelle, nach 18-36stünd. Verweilen im Magensecret selbst einen solchen nicht mehr hervor. Milzbrandbacillen (sporenfrei) starben in 15-20 Min., Milzbrandsporen nach ½ Stunde im Magensafte ab, Typhusbacillen nach 2-3, Cholerabacillen nach 2 Stunden. Da die Verf. bezüglich der Milzbrand-, Typhus- und Cholera-

*) Cf. Jahresber. II (1886) p. 124. Red.

Bacillen dieselben Resultate bei Anwendung wässriger Salzsäurelösungen in einer 0,9, 1,7 und 3promilligen Concentration erhielten, führen sie das antiseptische Vermögen des Magensaftes auf die in den obigen Concentrationsgraden in ihm enthaltene Salzsäure zurück. *Troje.*

Kurlow und **K. Wagner** (833) untersuchten die Wirkung des menschlichen Magensaftes auf Tuberkel-, Milzbrand-, Typhus-, Cholera-, Rotz- und Tetanus-Bacillen, sowie auf Bac. pyocyaneus und Staphylok. aureus, indem sie Aufschwemmungen von betr. Reinculturen mit dem mittels Magensonde erhaltenen, filtrirten Mageninhalte gesunder Menschen vermischten, ½-1-2-3-4 Stunden stehen liessen, die Mischung neutralisirten und daraus Plattenculturen anlegten. Die Zahl der sich darauf nach 6-8 Tagen entwickelten Colonien wurde mit Controllplatten verglichen, welche aus denselben Aufschwemmungen vor deren Vermischung mit Magensaft angelegt worden waren. Mit Tuberkel-Bacillen wurden 5 Versuche gemacht, davon 1 mit einer Reincultur, die übrigen 4 mit bacillenhaltigem Sputum, welches (resp. die Aufschwemmung) vor und nach der Einwirkung des Magensaftes an Kaninchen verimpft wurde. Alle Thiere bekamen Tuberkulose. Sporenlose Milzbrandbacillen hatten schon nach ½stünd. Einwirkung des Mageninhaltes ihre Vermehrungsfähigkeit eingebüsst, während sporenhaltige selbst nach 24 Stunden reichliche Colonien ergaben. Alte Culturen von Staphylok. schienen widerstandsfähiger zu sein als junge. Typhusbacillen (5 Versuche) konnten nach mehr als 1stünd. Einwirken des Magensaftes nicht mehr nachgewiesen werden. Cholerabacillen (5 Versuche) vertrugen selbst eine ½stünd. Einwirkung des Magensaftes nicht. Dasselbe gilt auch von B. pyocyaneus (4 Versuche) sowie von Rotz- (3 Versuche) und Tetanus-Bacillen (1 Versuch). *Alexander-Lewin.*

Geppert's (825) principiell wichtige Arbeit besteht zunächst in einer abgeänderten Wiederholung der von Koch[1] und nach ihm von Woronzow, Winogradoff und Kolesnikoff[2] angestellten Versuche über die Abtödtung von Milzbrandsporen durch Sublimat. Zur Abweichung von dem bisher geübten Verfahren der Verwendung mit Milzbrandsporen beladener Seidenfäden veranlassten den Verf. folgende Einwände: 1) die Möglichkeit ungleichmässiger Einwirkung des Desinficiens auf die in verschiedener Tiefe des Fadens liegenden Sporen, 2) die Möglichkeit, dass das Auswaschen des Fadens nach der Einwirkung des Desinficiens ein nur unvollkommenes bleibe und der Rest des Desinficiens in der Nährlösung, in welche der Faden nun gelangt, entwicklungshemmend wirke, 3) die Möglichkeit, dass unvoll-

---

[1]) Mittheilungen a. d. kaiserl. Gesundh.-Amt 1881. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. III, 1887, p. 107. Ref.

kommen desinficirte Sporen leichter in ihrer Entwicklungsfähigkeit zu hemmen seien, als frische Sporen.

Das Verfahren, dessen Verf. sich bediente, war folgendes: Er stellte Aufschwemmungen von Milzbrandsporen in Wasser her, welche mittels Filtration durch Glaswolle von jedem gröberen Bestandtheil befreit wurden. Von diesen Aufschwemmungen wurde mittels ausgeglühten Platin-Löffels (von $1/2$ ccm Gehalt) Material in sterile Krystallisir-Schälchen, die mit 25 ccm der betreffenden Sublimatlösung gefüllt waren, hineingethan und durch Umrühren vertheilt. Nach Ablauf bestimmter Zeiten wurde dann ein Löffel voll aus der desinficirenden Lösung entnommen und in ein mit sterilem Wasser gefülltes Schälchen gethan. Alsdann wurde durch Zusatz eines Tropfens einer sterilen Schwefelammonium-Lösung der Rest noch vorhandenen Sublimats als Schwefelquecksilber niedergeschlagen. Von der so behandelten Flüssigkeit wurden einige Tropfen in $1/2$ % Agar-Gelatine in einem Schälchen vertheilt und nach dem Gerinnen der Masse in den Brütschrank gestellt. —

Während Verf. nun ohne Anwendung der Schwefelammon-Fällung schon nach 3-7 Min. scheinbare Desinfectionswirkungen einer Sublimatlösung 1 : 1000 erhielt, zeigte sich bei Anwendung der Fällung nach 15 Min. Sublimatwirkung nur geringe, nach 30 Min. deutliche Desinfectionswirkung; doch gingen auch nach 1stünd. Einwirkung noch 2-3 Colonien pro Platte auf und nach 2-3stünd. Sublimatwirkung war meistens völlige Desinfection erfolgt, zuweilen aber nicht. Nach 24stünd. Sublimatwirkung wuchs unter 5 Versuchen 1mal eine Colonie. Das Aufgehen der Colonien differirte zwischen 1-3 Tagen nach der Aussaat (Aufenthalt im Brütschrank). — 1 %-Sublimatlösung hatte Milzbrandsporen in 6-12 Min. noch nicht sämmtlich abgetödtet. Durch Combination des Sublimat mit Bromlösung, Salzsäure, Weinsäure etc. vermochte Verf. keine wesentlich günstigeren Resultate zu erzielen. Der interessante Umstand, dass die Sporen der Desinfectionswirkung verschieden lange widerstehen, eine Erscheinung, die sich auch bei den vom Verf. wiederholten Desinfectionsversuchen mit Siedehitze zeigte, kann nur durch erhebliche Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit der einzelnen Sporen-Individua erklärt werden. — Verf. stellte ferner fest, dass Sporen, die in Sublimat gelegen haben, hernach auf einem ganz schwach sublimathaltigen Nährboden (1 : 2 000 000) der frischen Sporen das Auswachsen gestattet, nicht mehr wachsen, ebensowenig auf ganz schwach carbolhaltigen Nährböden. Die Verimpfung der der Sublimatwirkung ausgesetzten Sporen auf Meerschweinchen ergab nach 1stünd. Einwirkung noch regelmässige Infection, ja nach 24stünd. Sublimatwirkung auf eine besonders widerstandsfähige Sporen-Emulsion tödtete letztere ein Meerschweinchen in

3 Tagen, während die gleichzeitig angelegte Plattencultur nicht anging.

Im zweiten Abschnitt berichtet Verf. über Untersuchungen mit Aufschwemmungen von sporenfreien Milzbrandbacillen, welche durch Zerquetschung von Organstücken in Wasser mit folgender Filtration hergestellt wurden. Die Resultate waren bei kürzerer Zeitdauer (in 4 Sec. war die Wirkung noch unsicher) denen der Sporenversuche ganz analoge. Bezüglich vieler bemerkenswerther Einzelnheiten muss auf das Original verwiesen werden[1]. *Petruschky.*

Behring (808) betont die Nothwendigkeit, bei Bestimmungen des antiseptischen Werthes chemischer Präparate auf die Verhältnisse, unter denen die Stoffe im menschlichen Organismus ihre Wirkung zu entfalten hätten, mehr Rücksicht zu nehmen, als das bisher geschehen sei. Dabei kommt Verf. zunächst auf seine Ansichten bezüglich der Wirksamkeit des Jodoforms[2] unter dem Einflusse der reducirenden Kraft des lebenden Gewebes[3] zurück. Wie die lebenden Gewebszellen wirken nach Verf. auch einige stärker reducirende Mikroorganismen. Milzbrandbacillen und Staphylok. zeigen dem Jodoform gegenüber kein deutliches Zerlegungsvermögen, in hohem Grade jedoch Fäulnisskeime, ferner Cholera-, Tetanus-Bacillen und Bacillen des malignen Oedems. In ähnlicher Weise will Verf. die Wirkung des Jodoforms gegenüber der Tuberkulose erklären. Wie in der Jodoformfrage, so sei, meint Verf. (und zwar sicher mit grösserer Berechtigung, Ref.), auch betreffs der Beurtheilung der übrigen Antiseptica den bei deren Anwendung vorliegenden Verhältnissen nicht genügend Rechnung getragen worden, namentlich nicht dem hohen Eiweissgehalt der mit denselben in Berührung kommenden Körperflüssigkeiten, vor allem des Blutes und des Eiters. Darauf seien die seinen eigenen gegensätzlich gegenüberstehenden Resultate von Esmarch und Eisenberg zurückzuführen. Von dem Gesichtspunkte ausgehend, dass nur eine Flüssigkeit, die den oben genannten an Ei-

[1]) Das Verfahren des Verf., das Desinfectionsmittel nach der beabsichtigten Wirkungsdauer chemisch unwirksam zu machen, ist zweifellos ein wesentlicher Fortschritt in der Versuchstechnik und die Ergebnisse sind überraschend. Leider ist dies Verfahren nicht bei jedem Desinfectionsmittel anwendbar. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 372. Ref.

[3]) Den im Jahresber. III und IV zusammengestellten, dieser Auffassung widersprechenden Versuchsresultaten ist Ref. in der Lage, die Ergebnisse einer grösseren Zahl eigener Versuche beizufügen (sie wurden auf Veranlassung Prof. Baumgarten's im Sommer 90 in Gemeinschaft mit Dr. Tangl im Tübinger pathol. Institute ausgeführt, angesichts der mittlerweile erfolgten, auf die seitherige Tuberkelbehandlung aller Voraussicht nach gänzlich umwälzend wirkenden Publication Koch's indess noch nicht veröffentlicht), aus denen hervorgeht, dass das Jodoform bei langdauernder Einwirkung den Tuberkelbacillus zwar ausserhalb des Organismus, nie aber innerhalb des lebenden Thierkörpers zu schädigen vermag. Ref.

weiss-, Salz-Gehalt etc. nahe steht, wie das Rinderblutserum (das stark alkalische und kohlensäurehaltige Blutserum weisser Ratten [1] und mancher Hunde ist schon nicht mehr zulässig), zur Lösung der zu prüfenden Antiseptica in Frage kommen könne, falls die Resultate praktische Bedeutung beanspruchen wollten, stellte Verf. an einer grossen Zahl von chemischen Stoffen mit besonderer Berücksichtigung der Quecksilbersalze Versuche über ihr antiseptisches Vermögen an. Er bediente sich dabei seines bekannten Verfahrens [2], das in der Versetzung eines hängenden Serumtropfens mit dem betreffenden Antisepticum in verschiedenem Verhältnisse, in nachträglicher Impfung desselben mit dem zum Testobject gewählten Mikroorganismus, in Aufbewahrung der so beschickten gehöhlten Objectträger im Brütofen und in schliesslicher mikroskopischer Musterung derselben auf etwaiges Mikrobienwachsthum hin besteht. Auf diese Weise constatirte Verf. das Eintreten einer Entwicklungshemmung seitens des Milzbrandbacillus bei einem Gehalt des Nährbodens an Cyanin und Malachatgrün von 1 : 40000; an Chlor-, Jod- und Cyan-Silber + Cyankalium und an Höllenstein von 1 : 30000; an Quecksilbercyanid — Cyankalium und Quecksilberjodid — Jodkalium von 1 : 25000; an Quecksilberchlorid + 2 Cyankalium und Quecksilbercyanid von 1 : 18000; an Quecksilberoxycyanid von 1 : 16000; an Quecksilberchlorid + 10 Kochsalz und Quecksilberchlorid + 1 Cyankalium von 1 : 15000; an Quecksilberchlorid + ½ Cyankalium und Quecksilberchlorid + 3 Salmiak von 1 : 12000; an Quecksilberchlorid, Quecksilberformamid, Sozojodolquecksilber + 3 Jodkalium, Goldpräparate, Fluorantimon — Fluornatrium von 1 : 10000; an Quecksilberchlorid + 5 Weinsäure von 1 : 8000; an Sozojodolquecksilber + 5 Kochsalz von 1 : 6000; an Jodtrichlorid, Natronlauge, Platinkalicyanid, salzsaurem Hydroxylamin, Cadaverin 1 : 1500; an salzsaurem Chinin, Terpinhydrat, Sozojodolzink, Piperidin, saurem schwefelsaurem Chinin, Jodjodkaliumlösung von 1 : 500; an Oxalsäure, Kreosot, Thymol von 1 : 250; an Urethan, Paraldehyd, Chloralhydrat, salicylsaurem Natrium, Eukalyptol, Kalium carbonicum, und bicarbonicum, Kreolin (Pearson) von 1 : 150; an Sozojodolnatrium, Creolin (Artmann), Aether von unter 1 : 100; an Alkohol von 1 : 15. *Troje.*

Fraenkel (822) bediente sich zu seinen Versuchen besonders widerstandsfähiger Milzbrandsporen als Testobjecte. Dieselben hielten sich in 5proc. Lösung reinen Phenols mehr als 40 Tage, in ½pro mill. Sublimat 40 Min., in 1pro mill. Sublimat, ½pro mill. salzsaurem Sublimat und 1proc. Argentum nitr. 20 Min. lang lebensfähig.

Im Anschluss an eine Nachprüfung der Laplace'schen Desinfections-

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 423. Ref.
[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 106. Ref.

versuche[1] (deren Resultate bestätigt werden) wurde zunächst eine Mischung von gleichen Gewichtstheilen Schwefelsäure und roher Carbolsäure geprüft, die sich bei der Bereitung stark erhitzte, während zur Controlle dieselbe Mischung unter sorgfältiger Kühlung bereitet wurde. Letztere Mischung entfaltete eine auffallend gesteigerte Desinfectionswirkung, indem die benutzten Sporen von einer 5proc. Lösung derselben innerhalb eines Tages getödtet wurden. (In der heiss bereiteten Mischung erhielten sie sich 9 Tage lebend.) Verf. wiederholte die Desinfectionsversuche unter Verwendung reinen Phenols zur Mischung und prüfte daneben die Desinfectionswirkung der Ortho- und der Paraphenolsulfosäure. Hierdurch wurden auch die vorhergehenden Resultate in der Weise verständlich, dass in kalt bereiteter Mischung von Schwefelsäure und Phenol die stark desinficirende Orthophenolsulfosäure (als „Aseptol“ bekannt) sich bildet, während beim Erhitzen dieselbe in die weniger wirksame Para-Säure übergeht.

Da indessen die reinen Phenol-Verbindungen geringere Desinfectionswerthe ergaben als die aus roher Carbolsäure hergestellten Mischungen, so nahm Verf. eine fractionirte Destillation roher Carbolsäure vor. Die zwischen 185° und 205° siedenden Fractionen waren die desinfectionskräftigsten; sie erwiesen sich mit Wahrscheinlichkeit als Cresole. Unter den nun zur Untersuchung gezogenen Cresolen war wiederum die Mischung des m-Cresols mit Schwefelsäure am wirksamsten, indem eine 4proc. Lösung derselben die Sporen in 8 Stunden vernichtete. Es wurden nun noch verschiedene Cresolsulfosäuren untersucht, die aber sämmtlich an Wirkung hinter den mit Schwefelsäure erhaltenen Cresol-Mischungen zurückblieben. Durch Untersuchung der Gemische stellte sich heraus, dass in den kalt bereiteten Cresol-Schwefelsäure-Mischungen die H_2SO_4 nicht chemisch gebunden wurde (unter Sulfirung des Cresols), sondern nur das Cresol in Lösung hielt.

Zur praktischen Verwendung empfiehlt Verf. die Schwefelsäuremischung mit dem käuflichen „Rohcresol aus Toluidinen“, welche an Wirksamkeit der Schwefelsäuremischung des reinen Cresols fast noch überlegen ist. Die verbreitetsten Eiterorganismen (Staphylok. aur., Streptok. erysipelat., Bac. pyocyaneus) wurden von 0,3proc. Lösung der genannten Mischung schon in 5 Min. abgetödtet (während z. B. 2proc. Carbol-Schwefelsäure-Mischung dies erst in dreifacher Zeit zu Wege bringt).

Die Versuche mit den Eiterorganismen stellte Verf. nach v. Esmarch's Vorgang in der Weise an, dass er frische Bouillonculturen mit der vierfachen Menge sterilen Wassers verdünnte und diese Aufschwemmung zu gleichen Theilen mit dem (doppelt concentrirten) Desinfectionsmittel mischte; nach bestimmten Zeiten wurden Uebertragungen auf frische Nährbouillon gemacht.

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 380. Red.

Schliesslich untersuchte Verf. auch die entwicklungshemmende Wirkung der Cresolsulfosäure nach BEHRING's Verfahren an Milzbrandsporen in einzelnen Tropfen mit gemessenen Mengen des Desinfectionsmittels versetzten Blutserums auf hohlen Objectträgern, wobei eine Concentration von 1,0 Cresolsulfosäure zu 300,0 Blutserum sich als entwicklungshemmend erwies. *Petruschky.*

Die Untersuchungen **di Mattei**'s und **Scola**'s (843) haben vollauf bestätigt, was durch frühere Studien über den Desinfectionswerth der verschiedenen Sublimatlösungen bekannt war, dass nämlich die Lösungen in gewöhnlichem Wasser ein geringeres Desinfectionsvermögen haben, als die in destillirtem oder mit Chlornatrium versetztem Wasser, weil das Sublimat sich in gewöhnlichem Wasser allmählich zersetzt. Und so sind die Lösungen in mit Weinstein- oder Chlorwasserstoff-Säure versetztem Wasser die wirksamsten und erhalten sich länger, während das Sublimat bei Vorhandensein von Eiweisssubstanzen naturgemäss von seinem Desinfectionsvermögen verliert.

Das Doppel-Jodquecksilber besitzt ebenfalls ein bedeutendes Desinfectionsvermögen, doch immer ein geringeres als das Sublimat. Die anderen wenig lösbaren Quecksilbersalze: Jodquecksilber, Calomel, schwarzes Schwefelquecksilber, Zinnober sind, wenn ungelöst angewendet, energische Desinfectionsmittel, aber in Lösungen sind sie fast wirkungslos [1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Viquerat (855) berichtet über vergleichende Untersuchungen, die er auf Prof. KOCHER's Anregung über den antiseptischen Werth des Sublimats, des Quecksilberjodats und des kieselsauren Fluornatriums (Salufer) ausgeführt hat. Zunächst suchte Verf. die Zeit zu bestimmen, innerhalb deren die obigen Stoffe Bacterien abzutödten vermöchten. Er legte zu dem Zwecke mit verschiedenen Bacterienreinculturen imprägnirte, getrocknete Seidenfäden auf eine Zeit von 1 Minute bis zu 3 Tagen in die antiseptischen Lösungen, von denen er das Sublimat in der Concentration von 1 : 1000, das Quecksilberjodid in der von 1 : 1000 und 1 : 5000, das kieselsaure Fluornatrium in der von 1 : 1000 und von 5 : 1000 anwandte, um die Fäden nachher in Gelatine und Agar zu übertragen und ihr etwaiges Auswachsen zu beobachten. Zu Testobjecten wurden gewählt der Typhusbacillus, der Milzbrandbacillus, der Bac. pyogenes foetidus, Bac. subtilis, Bac. strumitis (TAVEL), Bac. pyocyaneus, der Staphylok. aureus und citreus. Danach erwies sich das kieselsaure Fluornatrium als ein Stoff von minimaler antiseptischer Wirkung, selbst mehrtägiger Aufent-

---

[1]) Da bekanntlich die antiseptischen Mittel im Allgemeinen in Lösungen sich wirksamer erweisen, so steht diese widersprechende Thatsache wohl damit im Zusammenhang, dass es schwer ist, die in den Desinfectionsbrei getauchten Seidenfäden von allen Spuren der verwendeten Substanz zu befreien. Ref.

halt in einer Lösung von 5 : 1000 schädigte das Fortpflanzungsvermögen mehrerer der genannten Bacterien nicht, nur der Bac. strumitis und pyocyaneus waren nach einem 15 Min. langen, der Typhusbacillus nach einem 2stünd. Aufenthalt in der Lösung nicht mehr fortpflanzungsfähig; Schimmelpilze vermochten sogar in der Lösung selbst zu gedeihen. Das Quecksilberjodat zeigte in beiden angewandten Lösungen eine geringere antiseptische Wirkung als das Sublimat. Während der Milzbrandbac. in Quecksilberjodatlösung von 1 : 1000 15 Min., in der von 1 : 5000 sogar 2 Stunden verweilen konnte, ohne Schaden zu nehmen, war dies bei der 1promill. Sublimatlösung nur bei einem Aufenthalt bis zu 5 Min. der Fall. Der Heubacillus blieb in der Jodverbindung (in beiden Concentrationsgraden) 3 Tage lang unbeeinflusst, während bei der Chlorverbindung ein Aufenthalt von 15 Min. genügte, um ihn nicht mehr angehen zu lassen. Für den Typhusbacillus war die Maximalzeit eines unbeschadeten Aufenthalts in ersteren 15, in letzterer 5 Min.

Bei Versuchen in Erlenmeyer'schen Kölbchen 2 Tage lang im Brütofen gezüchtete Bouillonreinculturen verschiedener Mikroorganismen durch Zusatz der fraglichen antiseptischen Lösungen in wechselndem Verhältniss abzutödten, wobei er die Probe auf den Erfolg in der Weise anstellte, dass er nach 1 Min., 1 Stunde und 24 Stunden eine Platinöse der Mischung in Gelatine oder Agar übertrug, erhielt Verf. bezüglich der Fluornatriumverbindung ebensowenig befriedigende Resultate, während die Quecksilberjodatlösung die Bouilloncultur etwas leichter abzutödten vermochte als das Sublimat; ein Factum, das in der Fällung eines Theiles des Sublimats in der eiweisshaltigen Flüssigkeit seine Begründung findet. Eine Tabelle enthält die Zusammenstellung der Ergebnisse. Es schliessen sich noch Versuche über die Desinfection der Hände an, wobei Verf. mittels der Methode von Fürbringer [1], obgleich auch diese nichts sicheres leistete, günstigere Resultate erzielte als mittels der von Kümmel [2]. Auch die Wirkung der Quecksilberlösungen auf chirurgische Instrumente unterzog Verf. einer vergleichenden Prüfung, der zufolge die Jodverbindung dieselben erst später und weit schwächer angreift als das Sublimat. Betreffs der toxischen Wirkung beider Stoffe auf Kaninchen und Meerschweinchen gab die angestellte Versuchreihe gleichlautende Resultate: 0,01 g per Kilo des Thiergewichts subcutan applicirt wirkten schon tödtlich. *Troje.*

Faktor (820) kommt auf Grund seiner mit reincultivirten Milzbrand-, Cholera- und Typhus-Bacillen sowie mit Darminhalt angestellten Desinfectionsexperimenten in betreff der antibacteriellen Wirkung des Kieselfluorammoniums zu folgenden Resultaten: 1) Das Kieselfluor-

[1]) Cf. Jahresber. III (1887), p. 490. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. II (1886), p. 437. Ref.

ammonium ist ein antiseptisches Mittel. — 2) Seine Wirkung beginnt in der wässerigen Lösung von 1 : 1000. — 3) Seine 2proc. wässerige Lösung tödtet die Milzbrandsporen in $^1/_4$ bis $^3/_4$ Stunden. — 4) Es ist ein spinales Gift; 0,08-0,11 g, in die Bauchhöhle eingespritzt, genügt, um ein Thier von 1 kg Gewicht zu tödten. Beim Menschen würde hiernach die tödtliche Dosis 4-6 g betragen. *Baumgarten.*

Baumgarten (807) theilt das Ergebniss der von Washbourn in seinem Laboratorium ausgeführten Versuche mit Pearson's Creolin kurz mit, welches dahin geht, dass dieses Creolin trotz schwerer Resorbirkeit keineswegs ungiftig ist, sondern eine acute, unter klonischen Krämpfen zum Tode führende Vergiftung bei subcutaner und intraabdominaler Application herbeiführt. Die Hemmung von Milzbrandinfectionen durch Hervorbringung einer inneren Antisepsis war daher nicht ausführbar. — Die von Fröhner gegebene Deutung der durch Neudörffer nach intravenösen Creolin-Injectionen erhaltenen Todesfälle, dass nicht Intoxication, sondern Embolie der Lungencapillaren durch Creolinkügelchen die Todesursache gewesen sei, konnte Baumgarten für seine Versuche ausschliessen. *Petruschky.*

Washbourn (857) bringt die ausführliche Darlegung seiner unter Leitung des Ref. ausgeführten Untersuchungen über die antibacterielle Leistungsfähigkeit des Creolins (s. d. voranstehende Referat). Aus den Mittheilungen über die Desinfectionsexperimente mit in todten Nährböden befindlichen resp. an Seidenfäden angetrockneten Mikrobien (Milzbrandbacillen) sei hier nur hervorgehoben, dass dieselben die von v. Esmarch und von Eisenberg erhaltenen, für das Creolin sehr günstigen Resultate bestätigten. So erwies sich auch in Washbourn's Versuchen Milzbrandsporen gegenüber das Creolin wirksamer als die 5proc. Carbolsäure! Bezüglich der Heil- und Immunisirungs-Versuche sei erwähnt, dass es gelang, die mit virulentem Milzbrand inficirten Thiere (Meerschweinchen) durch Behandlung mit Creolin bis zu 8 Tagen am Leben zu erhalten und die Entwicklung des Milzbrandes in den Thieren zu unterdrücken, dass dieselben aber doch schliesslich starben, offenbar an den Folgen der chronischen Creolin-Intoxication. *Baumgarten.*

van Ermengem (818) stellt auf Grund seiner eingehenden experimentellen Untersuchungen, wobei die verschiedensten pathogenen Bacterien theils in Reinculturen theils in ihren natürlichen Menstruen (Stühlen, Eiter) der Prüfung unterlagen, das Creolin (Pearson) als Antisepticum und Desinficiens noch über die Carbolsäure gleich neben das Sublimat, welchem letzteren es für die Praxis wegen seiner desodorisirenden und fäulnisswidrigen Eigenschaften, seiner geringfügigen Reinwirkung, Ungefährlichkeit und Billigkeit vorzuziehen sei. *Baumgarten.*

Lenewitsch (835) züchtete den Staphylokokkus pyogenes aureus und den Streptok. pyog. auf Agar und Gelatine, denen verschiedene

Quantitäten Creolin (Pearson) zugesetzt waren und verglich die Wachsthumsverhältnisse dieser Kokken auf so zubereiteten Nährmedien mit ihrem Wachsthum auf mit Carbolsäure versetztem Agar und Gelatine. Es zeigte sich, dass dem Creolin eine bedeutende antivegetative Wirkung den geprüften Mikrobien gegenüber zukommt, indem schon die Gegenwart von $^1/_{20}$ % Creolin die betreff. Nährmedien zur Cultivirung des Staphylok. und Streptok. fast ganz ungeeignet machte, während dies die Carbolsäure erst bei $^1/_3$ % zu Stande brachte. Ausserdem wurde die directe bacterientödtende Eigenschaft des Creolin mit derjenigen der Carbolsäure verglichen, indem eine Platinöse von einer Reincultur des Staphylok., resp. Streptok., mit einer Wasseremulsion von Creolin (1-10 %) verrieben und verschieden lange Zeit stehen gelassen wurde, um dann auf Bouillon oder Gelatine übertragen zu werden. Es erwies sich, dass Creolin sogar in 5proc. Emulsion selbst nach 2stünd. Einwirkung unfähig sei, die Reproductionsfähigkeit des Staphylok. zu vernichten[1]. Die Versuche wurden mit allen erforderlichen Cautelen angestellt. Interessant ist die Beobachtung des Verf., dass Agarculturen von Staphylok. aureus nach Zusatz von 5 % Creolinemulsion ihre goldgelbe Farbe in eine ziegelrothe verändern; diese Farbenveränderung geht dem Tode der Cultur voran. Carbolsäure soll ähnliche Wirkung haben.

Alexander-Lewin.

Hünermann (830) fand zunächt, dass Milzbrandsporen an Seidenfäden durch reines Creolin (Pearson) in 35 Tagen weder getödtet, noch in ihrer Virulenz irgend beeinflusst wurden. Entwicklungshemmung zeigten Milzbrandsporen in Creolin-Bouillon 1 : 1000, in Creolin-Gelatine 1 : 5000; Staphylok. aureus in Creolin-Bouillon 1 : 1000, in Creolin-Gelatine 1 : 3000. — Durch 1proc. wässerige Creolin-Lösung wurden sporenfreie Milzbrandbacterien (Bouillon-Cultur) in 15 Sec., Staphylok. aureus (Bodensatz von Bouillon-Culturen) dagegen in einer Stunde noch nicht getödtet. 4- und 5proc. Creolin-Lösung tödtete an Fäden getrocknete Staphylok. in 10 Min. — Streptok. pyogenes (Bodensatz von Bouillon-Culturen) wurde durch 2proc. Creolin-Lösung in 30 Sec. noch nicht getödtet, während dieselben durch die gleiche Carbolsäurelösung in 10 Sec. vernichtet wurden.

Verf. schliesst unter Hinweis auf die inzwischen veröffentlichten Resultate Behring's, dass der Verwendung des Creolins als Desinfectionsmittel entgegenzutreten sei[2]. Die für das Creolin günstigeren Ergebnisse Eisenberg's erklärt Verf. nicht für einwandsfrei, da Eisenberg entwick-

---

[1]) Die Resultate des Verf. stimmen mit denjenigen v. Esmarch's (cf. Jahresber. III, 1887, p. 378) ziemlich gut überein. Ref.

[2]) Diesen Schluss halten wir den günstigen Desinfectionsresultaten gegenüber, welche andere Forscher (s. o.) und z. Th. auch Verf. selbst, mit dem Creolin gehabt haben, nicht für genügend gerechtfertigt. *Baumgarten.*

lungshemmende Mengen des Mittels in die Proberöhrchen übertragen und aus diesem Grunde trotz nicht erloschener Lebensfähigkeit der Mikroorganismen kein Wachsthum erhalten habe. Verf. führte seine Entnahmen so aus, dass er eine Platinöse des Desinfectionsgemisches in ein Bouillonröhrchen, und dann hiervon wieder einige Platinösen in neue Bouillon übertrug und beide in den Brütschrank stellte [1]. *Petruschky.*

Weyl (858) untersuchte sowohl Pearson's als Artmann's Creolin. Beide erwiesen sich als giftig; ersteres erregte acute Intoxication mit klonischen Krämpfen, letzteres eine mehr chronische Vergiftung. Bei Hunden entstanden nach subcutaner Application bacterienfreie Abscesse. Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung zeigte sich das englische Creolin reich an hoch siedenden Phenolen, welche dem deutschen Creolin abgehen, während letzteres mehr Kohlenwasserstoffe enthält. *Petruschky.*

Henle (829) unterwarf Pearson's und Artmann's Creolin und deren chemische Componenten einer genaueren Untersuchung. Artmann's Creolin unterscheidet sich von dem englischen durch geringeren Gehalt an antiseptisch wirksamen, höher siedenden Phenolen und grösserem Gehalt an indifferenten Kohlenwasserstoffen. Ueberdies ist nach H. die Emulgirung der Bestandtheile eine verschiedene. Im englischen Creolin ist dieselbe durch eine an sich schon schwach antiseptisch wirkende Harzseife bewirkt, in Artmann's Creolin in weniger subtiler Weise durch einen gummiähnlichen Stoff. — Artmann's Creolin erwies sich als erheblich weniger desinfectionskräftig, wie das englische Creolin. Um nun die Ursachen der Wirksamkeit des letzteren festzustellen, untersuchte H. die einzelnen Bestandtheile desselben und ihre verschiedenen Mischungen hinsichtlich ihrer antiseptischen Wirksamkeit, nachdem er zunächst im allgemeinen feststellen konnte, dass Desinfectionsgemische unter Umständen kräftiger wirken als jede der Componenten und ferner, dass bereits geringe Temperaturerhöhungen die Wirksamkeit der Desinficientia verstärken. Als wirksamster Bestandtheil des englischen Creolins erwiesen sich die hoch siedenden Phenole (Cresol u. s. w.) und als wirksamste Creolin-Nachahmung die Mischung von 90 Th. Cresol auf 10 Th. Creolinöl und 50 Th. Harzseife, welche Mischung wiederum erheblich stärker als Cresol allein wirkte. — Die Desinfectionsversuche wurden in der Weise angestellt, dass Bouillonculturen (meist von Staphylok. aureus oder Typhusbacillus) mit der gleichen Menge des Desinficiens versetzt und die Wirkung durch öftere Plattengüsse controllirt

---

[1]) Sicher schützt auch dieses Verfahren nicht gegen Versuchsfehler, wenn nicht die entwicklungshemmende Wirkung für jeden Fall durch Berechnung der entnommenen Quantität auf die Menge des Nährmaterials ausgeschlossen wird. Ref.

wurde. Als Maassstab für die Wirksamkeit wurde die Menge der nach gegebener Einwirkungszeit noch aufgehenden Colonien, nicht die bis zu völliger Vernichtung aller Keime erforderlichen Zeiten verwendet.

Petruschky.

Buchner und **Segall** (811) untersuchten die antiseptische Wirkung gasförmigen Chloroforms etc. in der Weise, dass sie die zur Prüfung verwendeten Bacterienarten theils in Gelatine vertheilten, theils auf schräge Agarfläche ausstrichen und in die betreffenden Reagirgläser kleinere Röhrchen mit Chloroform, Creolin (beide unverdünnt) oder Formaldehyd (in 10proc. Lösung) hineinhängten. Die Untersuchung erstreckte sich auf 12 Bacterienarten — darunter Staphylok. aureus, Cholera, Typhus, Milzbrand. Die Chloroformdämpfe erwiesen sich gegenüber allen untersuchten Arten ziemlich stark entwicklungshemmend, während Creolin- und Formaldehyd-Dämpfe nur geringe Wirkung zeigten. *Petruschky.*

Lübbert (838) untersuchte die desinficirende Wirkung des „Sozojodol" (-Dijodparaphenolsulfosäure) und einiger Salze desselben, von denen namentlich das Sozojodol-Quecksilber an Wirksamkeit dem Sublimat sehr nahestehend sich zeigte, da es die Entwicklung von Milzbrandsporen in einer Verdünnung von 1 : 6000 (mit Na Cl gelöst) hemmte. Die Sozojodolsäure selbst, sowie besonders das Kalium- und Natrium-Salz derselben waren weit weniger wirksam.

Was die Untersuchungsmethoden anlangt, so wurde ausser der Entwicklungshemmung der Milzbrandsporen, welche Behring nach seinem Verfahren für den Verf. ausführte, die Abtödtung von Staphylok. aureus (in 5 Min.), Milzbrandsporen (in 1-3 Tagen durch Sozojodol-Quecksilber), sowie die Sterilisation von Faulflüssigkeiten durch Einfluss der Sozojodol-Präparate auf die Entwicklung von Luftkeimen in verschiedenen Nährsubstraten untersucht. Die Anwendung dieser älteren, nicht mit Reinculturen arbeitenden Methoden, motivirt Verf. dadurch, dass unter solchen Umständen die natürlichen „Successionsverhältnisse" der Spaltpilze besser zur Geltung kommen. Die Beachtung dieser Successions-Verhältnisse hält Verf. auch beim Studium der bacteriellen Zersetzungsproducte für wichtig, indem nach Verf. manche Producte nur durch bestimmte Successionen oder auch durch Zusammenwirken verschiedener Mikroorganismen erzeugt werden. *Petruschky.*

Jerosch (832) untersuchte im Laboratorium Baumgarten's den keimtödtenden Einfluss von Argentumnitrat-Lösungen und fand, dass Milzbrandsporen nach einem Aufenthalt von einer Minute in einer Lösung 1 : 10,000 hernach bei Zimmertemperatur auf Gelatine nicht mehr auswuchsen, während allerdings auf Agar im Brütschrank noch Sporen, die 5 Min. in einer Lösung von 1 : 5000 gelegen hatten, auskeimten. Sicher keimtödtend zeigte sich die Lösung 1 : 1000

bei 2-3 Min. langer Einwirkung. Staphylok. aureus erwies sich nahezu ebenso widerstandsfähig gegen Arg. nitr. wie Milzbrandsporen.

Der Zusatz eiweisshaltiger Körper (Serum) zum Arg. nitr. minderte dessen Wirksamkeit erheblich. Eine Argentum-Lösung von 1 : 100 hatte, mit dem gleichen Theil Serum vermischt, nach 10 Min. Milzbrandsporen noch nicht völlig getödtet. Erst wenn der Serum-Zusatz auf 1-3 Zehntel reducirt wurde, trat Abtödtung der Sporen nach 5 Min. ein.

Petruschky.

Cadéac und **Meunier** (812) untersuchten, ausgehend von der grossen Bedeutung, welche die pflanzlichen Antiseptica im Alterthum bei der Leichen-Einbalsamirung gehabt haben, die ätherischen Oele von mehr als 70 Pflanzenarten auf ihre Wirksamkeit gegenüber Typhus- und Rotz-Bacillen in der Weise, dass sie eine Platinanadel mit Agarcultur-Material inficirten, für verschieden lange Zeit in die betreffenden „Essenzen“ eintauchten und dann wieder in Agar-Gläschen verimpften. Während nur einige dieser Substanzen, namentlich Zimmt- und Nelken-Oel („Cannelle de Ceylon“ und „Girofle“) die Bacterien fast so schnell wie das zum Vergleich angewendete Sublimat ($1^0/_{00}$) — in 12-13 Min. — tödteten, waren andere bei 14täg. Einwirkung noch ohne Einfluss, so dass die Verff. eine ganze Scala der untersuchten Substanzen nach ihrer Desinfectionswirkung aufstellen. *Petruschky.*

Freudenreich (824) untersuchte die antibacterielle Wirksamkeit der Dämpfe einiger ätherischer Oele, des Jod und des Jodoform, indem er Culturen von Tuberkulose, Milzbrand und Cholera in verschliessbare Glasgefässe brachte, in welche er 20 Tropfen der betreffenden Oele oder einige Jod-Krystalle oder einige Gramm Jodoform hineinschüttete. Die Culturen wurden nach diesen Maassnahmen 20 Tage im Brütschrank unter Einwirkung der betr. Dämpfe gehalten, darauf herausgenommen und frei in den Brütschrank gestellt. Tuberkelculturen gingen unter diesen Verhältnissen nicht an (während eine Controllcultur in 14 Tagen schön angewachsen war); Milzbrand- und Cholera-Bacillen wuchsen in den ersten 48 Stunden — als die Dämpfe die Nährböden noch nicht durchdrungen hatten — mehr oder weniger intensiv, zeigten jedoch 17 Tage später meist keinen Wachsthumsfortschritt und waren vielfach bei Uebertragung in frische Bouillon nicht mehr wachsthumsfähig. In einigen Fällen blieb der obere Theil des Impfstichs aus, was auf eine besonders grosse Diffusibilität der betreffenden Dämpfe deutet.

Joddämpfe liessen gar kein Wachsthum aufkommen, die des Jodoforms wirkten weit weniger intensiv. *Petruschky.*

Heinisch (828) fügt, gestützt auf seine diesbezüglichen Untersuchungen, an oben citirter Stelle das Hydroxylamin in die Reihe der guten Antiseptica ein und zwar kommt er zu dem Resultat, dass das antibacterielle Vermögen seines Mittels in der Mitte steht zwischen dem

des Sublimats und dem der Carbolsäure. HEINISCH prüfte die Wirksamkeit dieser drei Stoffe an Bouillonculturen von 24 Stunden, die bei 32° gehalten wurden. Das zur Verwendung kommende Hydroxylamin machte er jedesmal aus seinem Chlorhydrat durch Zusatz bestimmter Mengen Soda frei. Zu Versuchsobjecten wurden gewählt der Milzbrandbacillus, der Diphtheriebacillus und Tyrothrix tenuis, letzterer, weil er sich der Einwirkung der Hitze gegenüber nach DUCLAUX'schen Versuchen besonders widerstandsfähig gezeigt hatte. In Milligrammen auf ein Liter Bouillon ausgedrückt sind die Dosen jener drei Antiseptica, welche die Entwicklung dieser Bacterien hinderten, folgende:

	Sublimat.	Phenol.	Hydroxylamin als Chlorhydrat ausgedrückt.
Milzbrandbacillus	4	2000	77
Diphtheriebacillus	6	1500	75
Tyrothrix tenuis	50	2000	300

Eine Abtödtung entwickelter Culturen vermittels des Hydroxylamin gelang nur beim Milzbrandbacillus und zwar nach einer 7stünd. Contactwirkung mit 4,118 g auf 1 Liter Bouillon. Bei den anderen Bacterien blieb sie auch nach über 5 g pro l gesteigertem Zusatz des Mittels aus.

Troje.

Loew (837) widerspricht der Ansicht von BINZ, wonach die Giftwirkung des Hydroxylamins auf dessen theilweiser Umwandlung in salpetrige Säure beruhe. Bei Versuchen mit niederen Organismen (Algen, Diatomeen, Infusorien) fand L., dass das Hydroxylamin am schnellsten in neutraler oder schwach alkalischer Flüssigkeit wirkt, während umgekehrt salpetrige Säure nur in saurer Lösung, niemals als neutrales Nitrit, für niedere Organismen giftig ist. Bacterien und Schimmelpilze verwerthen sogar salpetrigsaure Salze ausgiebig als Stickstoffquelle, Hydroxylamin aber bleibt auch für sie ein Gift.

Baumgarten.

Dubief und **Brühl** (815) prüften die desinficirende Wirkung der schwefligen Säure zunächst auf Bacterienreinculturen, demnächst auf die in der Luft befindlichen und endlich auch auf die an den Wänden haftenden, trocknen Keime und kommen zu folgenden Schlüssen: 1) Die schweflige Säure in gasförmigem Zustande ist ein entschiedenes Desinficiens. 2) Besonders deutlich macht sich ihre desinficirende Wirkung bemerkbar, wenn sie mit Wasserdampf gesättigt ist. 3) Bacterien gegenüber ist sie wirksamer als gegenüber Schimmelpilzen. 4) Auch Keime, die sich in trocknem Zustande befinden, werden bei längerer Einwirkung der reinen schwefligen Säure vernichtet. Betreffs der Untersuchungsmethoden ist zu bemerken, dass die Bacterienreinculturen der Einwirkung der schwefligen Säure in der Weise ausgesetzt wurden, dass die sie enthaltenden Reagensgläschen unter eine Glasglocke gebracht

wurden, unter welcher ein schwacher Luftzug die durch Verbrennung einer Schwefelstange producirte schweflige Säure durchleitete. Die Beeinflussung der Luftkeime durch die in einem Zimmer in grossen Mengen durch Verbrennung von Schwefel producirte gasförmige Säure wurde festgestellt, indem vor und nach diesem Acte die Keime aus einem Liter Luft in einem MIQUEL'schen Verdünnungsballon gesammelt und in 50 Bouillongläschen ausgesät wurden. Während vor der Schwefelung sich überwiegend Bacterienculturen und zwar meist Mikrokokken entwickelten, gingen nach derselben in überwiegender Zahl nur noch Schimmelpilze an. Um die Luftkeime trocken aufzufangen, sammelten die Verff. dieselben in sterilisirten Wattebäuschen, die sie nachher halbirten und zur Hälfte gleich in Schälchen mit Nährgelatine vertheilten, zur Hälfte zuvor 48 Stunden lang einem Strome reiner schwefliger Säure aussetzten. *Troje.*

Frankland (823) bediente sich zu seinen bereits 1886 angestellten Versuchen eines anderen Verfahrens als C. FRAENKEL*. Er legte Gelatineplatten mit den betreffenden Bacterienarten an, schichtete dieselben mittels Glasbänckchen auf einem Porzellanteller über einander und bedeckte sie mit einer Glasglocke. Der gasdichte Abschluss wurde durch Quecksilber mit darüberstehendem Wasser bewirkt. Mittels eines Schlauches wurde unter dem Quecksilber hindurch das jeweilig zu verwendende Gas eingeleitet, während die Luft am Rande durch Wasser und Quecksilber entwich. Nach völliger Austreibung der Luft wurde der Schlauch entfernt und die feuchte Kammer bei 20° C. aufbewahrt. Controllplatten wurden in entsprechender feuchter Kammer mit gewöhnlicher Luft aufbewahrt. Bei den Versuchen mit Stickoxyd wurde die Luft der Kammern zuerst mit Wasserstoffgas vertrieben, um die Bildung von salpetriger Säure zu verhüten. In den Kammern, die mit Stickoxydul gefüllt wurden, wurde gleichzeitig Pyrogallussäure aufgestellt.

Die untersuchten Mikroorganismen waren Bac. pyocyaneus, Spirillum Cholerae asiaticae und Spir. FINKLER-PRIOR. Dieselben wurden durch reinen Wasserstoff sehr wenig, durch Kohlensäure, Stickoxyd, Schwefelwasserstoff und schweflige Säure völlig in ihrem Wachsthum gehemmt. Kohlenoxyd und Stickoxydul hemmten nur den Pyocyaneus völlig; von Cholera asiatica und FINKLER ging ein Bruchtheil der Colonien auf. Die Platten, welche in Stickoxyd, Schwefelwasserstoff oder schwefliger Säure gewesen waren, zeigten auch bei späterer Luftzufuhr keinen Nachwuchs mehr. Nach Einwirkung von Kohlensäure, Kohlenoxyd und Stickoxydul ergab nur Pyocyaneus einen wesentlichen, die anderen sehr geringen Nachwuchs bei späterer Luftzufuhr. *Petruschky.*

Oberdörffer (849) stellte in dem Laboratorium von BINZ Versuche über die Einwirkung des Ozons auf Bacterien an. Er

*) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 360. Red.

benutzte dazu die von BABES angegebene Ozonröhre, innerhalb deren das Ozongas durch fortgesetzte elektrische Entladungen entwickelt wird. Die zuvor durch Schwefelsäure und Chlorcalcium ihrer Feuchtigkeit beraubte Luft wurde nach ihrem Durchtritt durch diese Röhre in ein Reagensgläschen, in dem eine wässerige Aufschwemmung der zu prüfenden Mikroorganismen in dünner Schicht an der Innenfläche vertheilt war, hineingetrieben oder durch eine U-Röhre, die mit der bacterienhaltigen Flüssigkeit beschickt war, hindurchgeleitet. Nach verschieden langer Einwirkung des Ozonstromes wurde dann der Bacterienaufschwemmung eine Probe entnommen und nach deren Aussaat auf Gelatine ein etwaiger Mikrobienwachsthum beobachtet. Verf. erhielt folgende Resultate: Aufschwemmungen des Prodigiosus wurden im Reagensgläschen in $1/2$ Stunde, in der U-Röhre in $3/4$ Stunde entfärbt und getödtet; Cholera- und FINKLER'sche Bacillen vernichtete der Ozonstrom im Reagensgläschen in 1 St., Milzbrandsporen in der U-Röhre in 5 St., Staphylok. pyog. aureus bei Anwendung derselben Methode in $1/2$ St. *Troje.*

Lüderitz (839) stellte sich unter Bezugnahme auf die günstige Volksmeinung von der Zuträglichkeit des Kaffees und auf die ermuthigenden Resultate früherer Beobachter [1] die Aufgabe, den entwicklungshemmenden und den keimtödtenden Einfluss des Kaffees direct festzustellen. Er richtete sich ein 10proc. Kaffeeinfus in der Weise her, dass er 10 g frisch gerösteten, fein gemahlenen Kaffees mit 90 ccm siedenden Wassers übergoss. In entsprechender Weise stellte er noch ein schwächeres (5 %) und ein stärkeres (30 %) Infus her. — Auf unbedeckt stehendem 5proc. Infus wuchsen in 6 Tagen Schimmelpilze; Bacterien aber waren mikroskopisch gar nicht, durch Plattencultur nur sehr spärlich nachweisbar. Die keimtödtende Kraft des Kaffeeinfuses wurde durch Einbringen von 4-6 Tropfen Bouillon-Reincultur der betreffenden Bacterien in die Infuse und zeitweise Probeentnahmen untersucht. Die Entwicklungshemmung wurde ermittelt durch Anfertigung von Mischungen aus Nährgelatine und Infus, welche mit feinvertheilten Keimen beschickt zur Anfertigung von Rollculturen benutzt wurden. Die Mischungen reagirten schon von 0,5 % Kaffeegehalt sauer. Eine Neutralisation wurde nicht vorgenommen, da gerade die sauren Bestandtheile des Kaffees für die Bacterienvernichtung wichtig erscheinen.

Von Bacterienarten wurden untersucht: Bac. prodigiosus, Typhus, Proteus vulgaris, Staphylok. aureus, Erysipel, Cholera, Milzbrand. — Am längsten hielt sich Staphylok. aureus (6 Tage) in 10proc. Infus; seine Entwicklungshemmung war vollständig bei 2 % Kaffeegehalt der Gelatine. Am wenigsten widerstandsfähig waren Cholera und Milzbrand. Sie hielten sich nur je 3 Stunden in 10proc. Infus; die

---

[1]) Vergl. HEIM's Arbeit in Jahresber. III (1887) p. 381. Ref.

Entwicklungshemmung war bei 1 % bezw. 0,6 % Kaffeegehalt der Gelatine vollständig.

Als wirksames Agens im Kaffee sieht Verf. ausser einer eigenthümlichen Gerbsäure den als Caffeon bezeichneten Complex von Verbindungen an, welche beim Rösten entstehen. *Petruschky.*

Di Mattei (842) machte seine Experimente mit concentrirten und verdünnten Lösungen gewöhnlicher Seife am Cholera- und Typhus-Bacillus, am Staphylok. pyog. aureus und am Milzbrandbacillus, und fand, dass der Cholerabacillus schnell getödtet wird (nach wenigen Minuten oder nach 24 Stunden, je nach der Quantität der mit den Seifenlösungen in Berührung gebrachten Mikroorganismen); der Typhusbacillus widersteht länger (bis zu 4 Tagen), und der Staphylok. aureus noch länger (bis zu 8 Tagen und mehr). Der Milzbrandbacillus erfährt eine mehr oder weniger hervortretende Abschwächung seines pathogenen Vermögens, je nach dem Concentrationsgrad der Lösungen und der Dauer der Berührung, eine Abschwächung, die jedoch keine bestimmte und constante ist, sondern die bei weiteren Verpflanzungen verschwindet. Ein Gleiches ergab sich für die Cholera- und Typhus-Bacillen, wenn sie auf Leinwandstreifen fixirt und, wie beim Waschen, der Einwirkung der Seife ausgesetzt wurden [1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Forster (821) giebt einen vorläufigen Bericht über die Versuchsergebnisse, welche DE FREYTAG über die antiseptische Wirkung des Kochsalzes in FORSTER's Laboratorium erhielt. Um das Verfahren des Einpökelns möglichst nachzuahmen, wurden Flächenculturen verschiedener pathogener Bacterien dick mit NaCl bestreut und von Zeit zu Zeit Entnahmen gemacht, um die Wirkung zu prüfen. Es zeigte sich, dass nur KOCH's Cholerabacillen in wenigen Stunden zu Grunde gingen, während sich Typhus, Staphylok. aureus, Streptok. erysipelatis und Schweinerothlauf wochen-, ja monatelang lebend erhielten. Ebenso verhielten sich Tuberkelbacillenculturen auf Glycerin-Agar; auch tuberkulöse Organe eines Rindes, welche zerschnitten dem Einsalzen unterworfen wurden, erwiesen sich nach 18täg. Pökeln noch vollkommen virulent. Die vegetativen Formen des Milzbrandbacillus (in Organstücken)

---

[1]) Was die bei diesen Experimenten angewendete Methode betrifft, so ist zu bemerken, dass DI M. die Mikroorganismenculturen mit den Seifenlösungen vermischte, aus diesem Gemisch ziemlich bedeutende Mengen (1-2 ccm) Flüssigkeit nahm und auf die gewöhnlichen Nährmittel brachte. Auf diese Weise bleibt aber nicht die Möglichkeit ausgeschlossen, dass die Verhinderung oder die Verzögerung in der Entwicklung der Mikroorganismen, statt einer von der Seife auf dieselben ausgeübten directen Einwirkung eher der Wirkung der Laugensalze der Seife zugeschrieben werden müsse, die das Nährmittel zur Entwicklung der Mikroorganismen ungeeignet machten (und eventuell auch jener der den Nährmitteln beigemischten Fette, soweit es die Abschwächung betrifft). Ref.

gingen durch das Einsalzen in 18-24 Stunden zu Grunde, während sporenhaltige Kartoffelculturen monatelang lebend blieben. Aus der Beobachtung, dass eingesalzene Typhusculturen mikroskopisch nur wenige und schwach färbbare Bacillen aufwiesen und dennoch bei Uebertragung auf frische Nährböden wieder Culturen erzeugten, schliesst Verf., dass auch hier möglicherweise Dauerformen mit im Spiel sind. — Aus den Gesammtergebnissen zieht Verf. mit Recht die Folgerumg, dass das Einsalzen von Fleisch kranker (namentlich tuberkulöser) Thiere keineswegs als Desinfectionsverfahren betrachtet werden kann. *Petruschky.*

Archinard (806) untersuchte auf C. Fraenkel's Anregung einige gebräuchliche Mundwasser, das Eau dentifrice von Dr. Pierre in Paris, das Salicyl-Mund- und Zahn-Wasser (deutsches Fabrikat), das Eucalyptol-Mundwasser und das Eau de Minthe (deutsches Fabrikat), auf ihr desinficirendes und entwicklungshemmendes Vermögen. Zunächst stellte Verf. fest, dass alle 4 Mundwässer an sich keimfrei waren. Dann that er Milzbrandsporen-Fäden auf verschieden lange Zeit in die Lösungen, konnte aber noch nach mehrtägigem Verweilen in letzteren von den in Wasser abgespülten und in Esmarch'sche Gelatineröhrchen übertragenen Seidenfäden üppige Entwicklung von Milzbrandcolonien ausgehen sehen. Das entwicklungshemmende Vermögen der betreffenden Mittel suchte Verf. zu ermitteln, indem er dieselben mit Nährgelatine in bestimmten Verhältnissen mischte und dann in die erstarrte Mischung Milzbrand-, Typhus- und Cholera-Bacillen verimpfte. Alle 3 Bacterienspecies gingen auf den so präparirten Nährböden innerhalb 3-4 Tagen an und zeigten typisches Wachsthum. *Troje.*

Jäger (831) führte in der Absicht, das für die Desinfection von Thierställen geeignetste Mittel ausfindig zu machen, Untersuchungen über die Wirksamkeit einer grösseren Zahl von chemischen Desinfectionsmitteln bei kurzdauernder Einwirkung auf die verschiedensten Infectionsstoffe aus, wobei er meistens die mit letzteren imprägnirten Seidenfäden entweder mit dem betreffenden Mittel bestrich oder auf eine Minute in dasselbe eintauchte, um sie dann am folgenden Tage auf Nährböden oder Versuchsthiere zu übertragen. Es wurde auf diese Weise geprüft Kalkbrei (Kalk 1 : 2 Wasser) und dicke Kalkmilch (1 : 5), Chlorkalk, Steinkohlentheer, Holztheer, Natron- und Kali-Lauge, Sodalösung, Kaliumpermanganat, Eisenvitriol und zwar bezüglich ihrer Einwirkung auf die Bacterien der Hühnercholera, des Schweinerothlaufs, der Schweineseuche, der Swinepest, des Milzbrands (sporenfrei), auf den Mikrok. tetragenus, ferner auf die Bacillen des Typhus abdominalis, der Mäuseseptikämie, des Rotzes und auf den Staphylok. pyog. aureus. Dieselben Mittel, daneben aber noch eine Reihe anderer wurden erprobt gegenüber Milzbrandsporen und Tuberkelbacillen. Auch von nicht pathogenen Bacterien wurden einige bezüglich

ihrer Resistenz gegenüber einer Uebertünchung mit Kalk untersucht: der Mikrok. prodigiosus, der Mikrok. aurantiacus, die Rosahefe und Gartenerdesporen. Während diese mit Ausnahme einer besonders resistenten Art der letzten einer 1-3mal. Ueberstreichung binnen 1-4 Stunden nicht widerstanden, wurde das Infectionsvermögen der Milzbrandsporen und Tuberkelbacillen bei 3mal. Kalkanstrich selbst in 6 Stunden nicht gemindert; die übrigen Mikroorganismen freilich, mit Ausnahme des Mikrok. tetragenus, bei dem das Resultat schwankte, wurden schon durch 1mal. Kalkanstrich in 2 Stunden getödtet. Chlorkalk, der alle anderen Bacterien in 1proc. Lösung vernichtet, vermochte ausser Milzbrandsporen und Tuberkelbacillen auch die Rotzbacillen selbst in einer Concentration von 1:3 nicht sicher zu tödten: bei allen 3 Bacterienarten schwankten die Resultate (im Sputum enthaltene Tuberkelbacillen widerstanden sogar in einem von 2 Fällen einer Concentration von 1:2). Theer tödtete sämmtliche Mikroorganismen mit Ausnahme der Milzbrandsporen und Tuberkelbacillen, und Holztheer in je einem von 2 Fällen selbst diese beiden. Natron- und Kali-Lauge wirkte in einer 1proc. Lösung nur auf Milzbrand-, Hühnercholera- und Schweinerothlauf-Bacillen vernichtend, Schweineseuchebacillen, Rotzbacillen, der Mikrok. tetragenus wurde sicher nur von einer 7½proc. Natronlösung getödtet, Milzbrandsporen von dieser Lösung nur in einem von 2 Fällen, Tuberkelbacillen überhaupt nicht. Den Milzbrandsporen und Tuberkelbacillen gegenüber erwiesen sich eine gesättigte (16 : 100) Sodalösung, Kaliumpermanganat in 5proc. Lösung und Eisenvitriol in wässeriger Lösung von 1 : 3 als völlig unwirksam. Dagegen hatte schon 5promill. Sodalösung auf Hühnercholera- und Schweineseuche-Bacillen, 2proc. auf Schweinerothlauf- und Schweinepest-Bacillen, 5proc. auf Milzbrandbacillen deletäre Wirkung (beim Mikrok. tetrag., beim Rotzbacillus hingegen schwankten die Resultate wiederum sowohl bei Anwendung einer 5- als einer 16proc. Lösung). Kaliumpermanganat tödtete in 5%-Lösung die Hühnercholera-, Schweineseuche-, Milzbrand- und Rotz-Bacillen, brachte indess Schweinerothlaufbacillen nicht sicher zum Absterben. Eisenvitriol hob in einer Concentration von 1 : 10 die Lebensfähigkeit des Milzbrandbacillus, in einer Lösung von 1:3 die des Hühnercholera-, Schweinerothlauf-, Schweineseuche- und Rotz-Bacillus auf, die des Mikrok. tetrag. nur in einem von 2 Fällen. Versuche an Milzbrandsporen und Tuberkelbacillen wurden ferner noch angestellt mit einer Mischung von 4 % roher Carbolsäure und 2 % Salzsäure: sie wirkte deletär; mit roher Schwefel-Carbolsäure in 2- und 5%-Lösung auf kaltem und heissem Wege bereitet: tödtete sowohl aus der Cultur als aus dem Sputum stammende Tuberkelbacillen mit Sicherheit, Milzbrandsporen blieben virulent; mit Creolin- und Cresolin-Emulsionen: erstere tödteten Tuberkelbacillen noch in 5-, letztere noch in 2%-Lösungen.

5% Carbolsäurelösung hatte denselben Erfolg. 1- und 2%-Kieselfluornatriumlösungen wurden Milzbrandsporen gegenüber jedoch ohne Erfolg angewandt. *Troje.*

c) Allgemeine Myko-Pathologie.

860. Alapy, Ueber das Verhalten der Wundinfectionserreger im Darm (Wiener med. Presse 1889, No. 1-3). — (S. 510)

861. Antonelli, F., Sulle nefriti sperimentali (Archivio della Riforma medica Anno I, 1889, fasc. 1). — (S. 515)

862. *Babes, V., Bacteriolog. Untersuchungen über septische Processe des Kindesalters. Mit 21 farb. Abbildungen im Text. (Leipzig 1889, Veit & Comp.) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 416].

863. Bardach, J., Recherches sur le rôle de la rate dans les maladies infectieuses (Annales de l'Institut Pasteur 1889, no. 11 p. 577). — (S. 522)

864. Baumgarten, P., Ueber das ‚Experimentum crucis' der Phagocytenlehre (Bacteriologische Arbeiten, herausgeg. von P. Baumgarten in Ziegler's Beiträgen zur pathol. Anatomie etc. Bd. VII, 1889, Heft 1). — (S. 520)

865. *Bouchard, Influence qu'exerce sur la maladie charbonneuse l'inoculation du bacille pyocyanique (Compt. rend. de l'Acad. des sciences t. CVIII, 1889, p. 713) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 449].

866. Braunschweig, N., Ueber Allgemeininfection von der unversehrten Augenbindehaut aus (Fortschr. d. Med. 1889, No. 24). — (S. 514)

867. Buchner, H., Ueber die bacterientödtende Wirkung des zellfreien Blutserums (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 25, Bd. VI, 1889, No. 1). — (524)

868. Buchner, H., Ueber die nähere Natur der bacterientödtenden Substanz im Blutserum (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 21). — (S. 525)

869. Celli, A., Delle nostre sostanze alimentari considerate come terreno di cultura di germi patogeni (Annali dell'Istituto d'igiene dell'Università di Roma 1889, vol. I). — (S. 514)

870. Charrin et **Ruffer,** Influence du système nerveux sur l'infection (Compt. rend. hebd. de la société de biologie 1889 p. 208). — (S. 538)

871. Chauveau, A., Les microbes, ci-devant pathogènes, n'ayant conservé, en apparence, que la propriété de végéter en dehors des milieux vivants, peuvent-ils récupérer leur propriétés infectieuses primitives (Comptes rend. de. l'Acad. des sciences de Paris t. CVIII, 1889, p. 379). — (S. 535)

872. **Demateis, Prospero,** Zur Uebertragung des Virus durch die Placenta (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 23 p. 753). — (S. 515)

873. **Doehle,** Beobachtungen über einen Antagonisten des Milzbrandes [Habilitationsschrift]. Kiel 1889. — (S. 532)

874. **Féré, Ch.,** Influence du système nerveux sur l'infection (Comptes rend. de la soc. de biol. 1889 p. 532). — (S. 538)

875. **de Freudenreich, Ed.,** Antagonisme des bactéries (Annales de Micrographie 1889; Sep.-A.). — (S. 530)

876. **Hanau, A.,** Einige Bemerkungen über die Analogie durch höhere und niedere Parasiten bewirkter Vorgänge (Fortschr. d. Med. 1889, No. 20). — (S. 539)

877. **Heim, L.,** Ueber das Verhalten der Krankheitserreger der Cholera, des Unterleibstyphus und der Tuberkulose in Butter, Milch, Molken und Käse (Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundh.-Amt Bd. V, 1889, p. 294). — (S. 513)

878. **Henrijean,** Recherches sur la pathogénie de la fièvre (Revue de médecine 1889, no. 11; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VII, 1890, p. 272). — (S. 538)

879. **Herzen, A.,** Microbes et prédispositions (La semaine méd. 1889, no. 10 p. 74). — (S. 539)

880. ***Hesse, W.,** Unsere Nahrungsmittel als Nährböden für Typhus und Cholera (Zeitschr. f. Hygiene Bd. V, 1889, p. 527) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 520].

881. **Hoffa, A.,** Zur Lehre der Sephis und des Milzbrandes (v. LANGENBECK's Archiv Bd. XXXIX, 1889, p. 273). — (S. 535)

882. **Holmes, B.,** Secondary mixed infection in some of the acute infectious diseases of children (North american Practitioner 1889, — (S. 518)

883. **Huguenin,** Infectionswege der Meningitis (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1889, No. 22). — (S. 514)

884. **Kaufmann, P.,** Ueber den Einfluss des Digitoxins auf die Entstehung eitriger Phlegmone (Archiv f. experim. Pathologie und Pharmakologie 1889). — (S. 516)

885. **Korkunoff,** Beitrag zur Frage der Infection durch Mikroorganismen von Seiten des Darmcanals (Wratsch 1889, no. 48, 50 u. 52; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 445). — (S. 512)

886. **v. Kurlow,** Ueber die Bedeutung der Milz im Kampfe mit den in's Blut eingedrungenen Mikroorganismen (Archiv f. Hygiene Bd. IX, 1889, Heft 4 p. 450). — (S. 522)

887. **Leo, H.,** Beitrag zur Immunitätslehre (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1889, p. 505). — (S. 528)

888. Lewek, Th., Ueber den Wachsthumseinfluss einiger nichtpathogener Spaltpilze auf pathogene (Ziegler's Beiträge f. pathol. Anatomie etc. Bd. VI, 1889, p. 277). — (S. 532)

889. v. Limbeck, R., Klinisches und Experimentelles über entzündliche Leukocytose (Zeitschr. f. Heilkunde Bd. X, 1889; Sep.-A.). — (S. 518).

890. Lubarsch, Ueber die bacterienvernichtenden Eigenschaften des Blutes und ihre Beziehungen zur Immunität (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 18-20). — (S. 526)

891. Lucatello, L., Note batteriologiche sopra certe particolarità del sangue nei pneumonici in rapporta a vari microorganismi (Rivista clinica 1889, punt. III). — (S. 527)

892. Manfredi, Stato attuale della questione della batterioterapia. — Zagari, Ancora una parola sulla batterioterapia. — Manfredi, Ancora sulla batterioterapia. — Zagari, A proposito della seconda nota del Dott. Manfredi sulla batterioterapia (Giornale internazionale delle scienze mediche 1889, no. 1-4). — (S. 535)

893. Massa, C., Sugli effetti patogeni del Micrococcus prodigiosus associato al Micrococcus violaceus (Rassegna di scienze mediche 1889, no. 5). — (S. 534)

894. Metschnikoff, El., Études sur l'immunité. I. Immunité des lapins contre le bacille du rouget des porcs (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 6 p. 289). — (S. 520)

895. Monti, A., Influenza dei prodotti tossici dei saprofiti sulla restituzione della virulenza i microparassiti attenuati (Rendiconto della R. Accademia dei Lincei vol. V, 1889 fasc. 7). — (S. 535)

896. Nissen, F., Zur Kenntniss der bacterienvernichtenden Eigenschaft des Blutes (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 487). — (S. 523)

897. Okintschiz, E., Ueber klinisch-bacteriologische Blutuntersuchungen bei einigen Wundinfectionskrankheiten [Inaug.-Diss.] (Russisch). St. Petersburg 1889. — (S. 519)

898. Osler, W., On phagocytes. An adress delivered before the Alumni Association of Bellevue Hospital, New York 1889, April 3 (New York Med. Record. Vol. XXXV, 1889 p. 393). — (S. 522)

899. Platania, Dell'influenza del sistema nervoso sulle infezioni (Giornale internaz. delle scienze mediche 1889, no. 12). — (S. 537)

900. Podwyssozki, W., Nekrophagismus und Biophagismus. Zur Terminologie in der Phagocytenlehre nebst einigen Bemerkungen über die Riesenzellenbildung (Fortschr. d. Med. 1889, No. 13). — (S. 521)

901. Ribbert, Ueber unsere jetzigen Kenntnisse von der Erkrankung

der Nieren bei Infectionskrankheiten (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 39 p. 805). — (S. 516)

902. **Roger, M.**, Effets des associations microbiennes (Société de biologie. Séance du 19 janvier 1889). — (S. 534)

903. **Rummo** e **Bordoni**, Tossicità del siero di sangue dell'uomo e degli animali allo stato normale e nelle malattie da infezione (Riforma medica 1889, no. 251-263). — (S. 536)

904. **Scala** e **Alessi**, Sulla possibilità di trasmissione di alcune malattie per mezzo del burro artificiale (Annali dell'Istituto d'igiene dell'Università di Roma Anno I, 1889, vol. I). — (S. 513)

905. **Simon, M.**, Beitrag zur Lehre von dem Uebergang pathogener Mikroorganismen von Mutter auf Foetus (Zeitschr. f. Geburtshülfe und Gynäkologie Bd. XVII, 1889, Heft 1). — (S. 515)

906. **Smirnow, P.**, Ueber die Anwesenheit pathogener Mikroorganismen in der Gelenksynovia bei einigen Infectionskrankheiten [Inaug.-Diss.] (Russisch). St. Petersburg 1889. — (S. 519)

907. **Tchistovitsch, N.**, Dés phénomènes de phagocytose dans les poumons [Travail du laboratoire de M. Metschnikoff, à l'Inst. Pasteur] (Annales de l'Inst. Pasteur 1889, no. 7 p. 337). — (S. 509)

908. **Thue, Kr.**, Pyämische Mischinfection bei Phthisis (Norsk Magazin for Lœgevidenskaben 1889 p. 276 [Mitth. v. pathol.-anat. Institute zu Christiania]). — (S. 518)

909. **Vergiftung mit Tilletia caries** (Wochenschr. f. Thierheilk. 1889 p. 178). — (S. 536)

910. **Weidkopf**, Vergiftungen durch Tilletia caries (Wochenschr. f. Thierheilk. 1889 p. 332). — (S. 536)

911. **Wyssokowitsch**, Ueber die Passirbarkeit der Lungen für die Bacterien [Mittheil. a. Dr. Brehmer's Heilanstalt in Görbersdorf p. 297]. Wiesbaden 1889, Bergmann. — (S. 507)

912. **Ziegler, E.**, Ueber die Ursache und das Wesen der Immunität des menschlichen Organismus gegen Infectionskrankheiten [Bei dem Amtsantritt in Freiburg i. Br. gehaltenen Rede] (Ziegler's Beiträge z. pathol. Anatomie Bd. V, 1889). — (S. 528)

913. **Zimmermann, O.**, Zur Lehre des entzündlichen Oedems (Münch. med. Wochenschr. 1889, No. 9). — (S. 517)

Wyssokowitsch (911) bringt in der citirten Abhandlung die eingehende Darlegung seiner zahlreichen, unter Flügge's Leitung begonnenen[1], später selbständig in Dr. Brehmer's Laboratorium in Görbersdorf fortgeführten Untersuchungen über die Passirbarkeit der Lungen für die Bacterien. Als Versuchsthiere wurden meist Kaninchen,

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 377. Ref.

theilweise auch Meerschweinchen und Hunde verwendet. Die auf ihre Durchgangsfähigkeit zu prüfenden Bacterien wurden theils aus der Reihe der Saprophyten, theils aus der Gruppe der pathogenen Bacterien gewählt. Der Infectionsmodus bestand theils in der Inhalation trocken oder nass verstäubten Materials, theils in der directen Trachealinjection von in Kochsalzlösung aufgeschwemmten Culturen. Die Injection geschah theils mittels Pravaz'scher Spritze, theils — um die Möglichkeit einer Infection von der Trachealwunde aus zu vermeiden — mittels Einführung eines Katheters vom Munde aus in die Trachea. Mit Recht legt Verf. den grössten Werth auf die mit dem letzterwähnten, als dem relativ einwandfreisten [1] Verfahren gewonnenen Resultate. Indem wir die Kenntnissnahme der Einzelergebnisse dem Studium des Originals überlassen müssen, heben wir hier nur das Schlussresultat des Verf.'s über die Gesammtheit seiner zahlreichen, mit grosser Exactheit durchgeführten und mit klarer Kritik verwertheten Untersuchungen hervor, welches dahin lautet, dass zwar alle wie immer geformten und gearteten Bacterien von der Lungenoberfläche aus in das Lungengewebe eindringen, dass aber ein Uebertritt von dem intacten Lungengewebe aus in's Blut nur bei solchen Bacterien möglich ist, welche, wie in Verf.'s Versuchen die Milzbrandbacillen [2], die Fähigkeit besitzen, in dem Lungengewebe zu wachsen und zu proliferiren [3]. *Baumgarten.*

---

[1]) Einen absolut sicheren Ausschluss anderweitiger Eintrittspforten, als die Lunge, gewährt freilich auch diese Methode nicht; oberflächliche Verletzungen, ferner ein Hineingelangen von Theilchen des Injectionsmateriales in die Mund-Rachenhöhle sind auch bei dieser Applicationsweise nicht mit voller Sicherheit zu vermeiden. Ref.

[2]) Nach den positiven Ergebnissen der Wysokowicz'schen Trachealinjectionsversuche mit Milzbrandbacillen würde ich es für möglich halten, dass das negative Resultat von Hildebrandt's oft erwähnten, unter meinen Augen ausgeführten desbezüglichen Experimente auf einer zu geringen Virulenz der in die Lungen eingeführten Milzbrandkeime beruhte. Diese Erklärung würde sogar als ganz sicher gelten müssen, wenn W. dieselbe völlig einwandsfreie Methode der Einführung in die Lunge angewandt hätte, wie Hilderrandt; da dies nicht der Fall (cf. vorige Anmerkung), so besteht freilich noch die Möglichkeit, dass die Allgemeininfection in W.'s positiven Versuchen von anderen Eintrittspforten aus und nicht von der Lunge her erfolgt wäre. Ref.

[3]) Zu dem gleichen Schlussergebniss in der Frage bin auch ich, auf Grund meiner und meiner Schüler zahlreichen einschlägigen Untersuchungen gelangt und habe diesen Standpunkt an verschiedenen Stellen meines Lehrb. d. pathol. Mykologie zum Ausdruck gebracht. Darauf kommt es in der That in erster Linie an, ob die betreffenden Bacterien in den Lungen die nöthigen Bedingungen für ihr Wachsthum finden, wenn sie von der unverletzten Lunge aus in's Blut sollen eindringen können; alles übrige ist von secundärer und untergeordneter Bedeutung; der Phagocytismus hat offenbar mit diesem Verhältniss gar nichts zu thun. Ref.

Tchistovitsch (907) suchte auf Anregung und unter Leitung METSCHNIKOFF's der schon vielfach ventilirten Frage nach der Ursache des bekanntermaassen so sehr verschiedenen Verhaltens, welches die verschiedenen, in die Lungen eingedrungenen Infectionsorganismen darbieten, von Neuem durch Experimente näher zu treten. Er experimentirte an Kaninchen mit den Bacterien der Hühnercholera, des Milzbrandes und des Schweinerothlaufs. Als Infectionsmodus wurde die directe Trachealinjection von Reinculturen der betreffenden Bacterien gewählt. Um die Infection der Stichpforte zu verhüten, wurde die Injection durch ein in die Trachea eingebranntes Loch vorgenommen, nachdem die Trachea vorher einige Tage blossgelegt, um ihre Oberfläche zu einer trockenen Kruste eintrocknen zu lassen [1].

Bei Infection mit Hühnercholerabacillen trat Pneumonie und Allgemeininfection auf; Phagocytose konnte hier nicht constatirt werden. Bei Infection mit Milzbrandbacillen erfolgte ebenfalls Pneumonie mit Allgemeininfection, letztere aber war nach Verf. wahrscheinlich von der Halswunde und nicht von der Lunge ausgegangen. In den Lungen konnten nur wenig Bacillen aufgefunden werden, welche, in ,Makrophagen' eingeschlossen, Degenerationserscheinungen verschiedenen Grades aufwiesen [2]. Bei Infection mit Rothlaufbacillen zeigten sich nur pneumonische Localerscheinungen, keine Allgemeininfection. Die nur vereinzelt in den pneumonischen Heerden aufzufindenden Bacillen waren in ,Makrophagen' (epithelioide und Riesenzellen) eingeschlossen. Die letztgenannten Elemente hält Verf. nach seinen, eingehend und in verschiedener Weise behufs Ermittlung des Ursprunges derselben angestellten Untersuchungen für umgewandelte Leukocyten, nicht für gewucherte und desquamirte Alveolarepithelien, welch' letzteren er überhaupt die Fähigkeit, zu proliferiren und corpusculäre Elemente aufzunehmen, abspricht [3].

---

[1]) Diese Operationsmethode gewährt jedoch keinen genügend sicheren Schutz gegen die Infection der Stichstelle, wie der Verf. selbst nach dem Verlauf seiner Milzbrandexperimente anerkennt. HILDEBRANDT hatte in seinen einschlägigen Versuchen (cf. d. vorjähr. Ber. p. 378 ff.) die in Rede stehende Fehlerquelle durch Herstellung einer vernarbten Tracheotomiefistel sicher vermieden. Ref.

[2]) Im Wesentlichen decken sich mithin die Beobachtungen des Verf.'s mit den Ergebnissen der einschlägigen Experimentaluntersuchung HILDEBRANDT's (cf. d. vorjähr. Ber. p. 378 ff.). Ref.

[3]) Es kann jedoch nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, dass diese Auffassung des Herrn Verf.'s unrichtig ist; ich habe nicht nur bei der Tuberkulose, wo ich den Process ausführlich geschildert und durch Abbildungen belegt habe (cf. Histogenese des tuberkulösen Processes. Berlin 1885, Hirschwald), sondern auch bei anderen bacteriellen und nichtbacteriellen Fremdkörper-Affectionen des Lungengewebes, die Proliferation der Lungenepithelien durch den Nachweis typischer Karyokinesen in denselben und die Aufnahme von Bacterien und anderen Fremdkörpern seitens der Abkömmlinge der gewucher-

Den verschiedentlichen Ausfall der Experimente mit den verschiedenen Bacillusarten erklärt Verf. im Sinne der Phagocytentheorie seines Lehrers METSCHNIKOFF: bei der Infection mit Hühnercholerabacillen kommt es zur Allgemeininfection von der Lunge aus, weil die genannten Bacillen, wie die Beobachtung lehrt, nicht von Phagocyten aufgenommen und vernichtet werden, bei der Infection mit Milzbrand- und Rothlaufbacillen bleibt die Allgemeininfection aus, weil hierbei Phagocytose stattfindet [1]. *Baumgarten.*

Alapy (860) hat in WEICHSELBAUM's Laboratorium Versuche darüber angestellt, ob und unter welchen Bedingungen die Wundinfectionserreger den Magen zu passiren und in den Darm überzutreten im Stande sind. Von vornherein konnte diese Frage nicht entschieden werden. Zwar wissen wir, dass viele Mikroorganismen nur in ihren Dauerformen der Einwirkung des sauren Magensaftes widerstehen, aber andere Arten machen eine Ausnahme von dieser Regel, und die Möglichkeit war nicht von der Hand zu weisen, dass auch die Eiterkokken in die Zahl der letzteren gehörten und also ohne die Hülfe von Sporen den Darm zu erreichen Gelegenheit fänden.

A. experimentirte ausschliesslich an Kaninchen. Die Thiere erhielten mit der Schlundsonde reichliche Mengen (10 ccm) von frischen Bouillonculturen des Streptok. pyogenes, des Streptok. erysipel. und des Staphylok. pyogenes aureus in den Magen injicirt, wurden dann nach Ablauf einer gewissen Zeit, die zwischen 1 und 4 $1/2$ Stunden wechselte, getödtet und vom Magen- und Darm-Inhalt in seinen verschiedenen Abschnitten, anfänglich ebenso von dem Blut der Milz und anderen

---

ten Epithelien unzählige Male positiv festgestellt, mich dagegen nie davon überzeugen können, dass die epithelähnlichen Zellen im Alveoleninhalt aus Leukocyten hervorgehen. Die letztere Annahme dürfte heute wohl auch fast von allen pathologischen Histologen endgültig aufgegeben sein. Ref.

[1]) An die Richtigkeit dieser Erklärung dürften aber gegenwärtig nur sehr wenige Pathologen noch glauben: nach dem derzeitigen Stande unseres Wissens wird der Zusammenhang der Erscheinungen in umgekehrtem Sinne, als es Verf. thut, gedeutet werden müssen; nicht weil die Phagocytose ausbleibt, kommt es zur Allgemeininfection, sondern weil es zur Allgemeininfection kommt, bleibt die Phagocytose aus und nicht weil die Phagocytose eintritt, bleibt die Allgemeininfection aus, sondern weil die Allgemeininfection ausbleibt, tritt die Phagocytose ein. Das Eintreten oder Ausbleiben der Allgemeininfection hängt ebenso wie das Eintreten oder Ausbleiben der Phagocytose ab von der Wucherungsenergie der Bacillen ab; ist diese sehr lebhaft, wie bei der Infection mit Hühnercholerabacillen, so wird dadurch der Allgemeininfection eben so sehr Vorschub geleistet, als die Phagocytose hintangehalten wird, ist die Wucherungsenergie der Bacillen eine so geringe, wie bei Milzbrand- oder Rothlauf-Infection der Kaninchenlunge, so wird die Allgemeininfection ebenso verhindert, als die Phagocytose begünstigt wird, indem die decrepiden und absterbenden infectionsuntüchtigen Bacillen von den Phagocyten verschlungen werden. Ref.

inneren Organen Agarplatten angefertigt, um das Vorhandensein oder Fehlen der eingebrachten Bacterien festzustellen. Die Ergebnisse waren folgende. Wurden die Culturen den Thieren ohne weitere Vorbereitung eingeflösst, so liessen sich im Darme niemals, im Magen auch nur während der ersten Stunden die Mikroorganismen noch nachweisen. Wurde der Mageninhalt jedoch vorher neutralisirt oder alkalisch gemacht, wozu recht erhebliche Quantitäten, meist 15-20 ccm, einer 5-10 % Lösung von kohlensaurem Natron erforderlich waren, so traten die Bacterien massenhaft in den Darm über und fanden sich in sämmtlichen Theilen des letzteren vor. Auch bei einer Herabsetzung der sauren Magenreaction, nur bis nahe an die neutrale Grenze, erschien wenigstens der Aureus auf den Platten aus dem Coecum, fehlte dagegen in denjenigen aus Magen und Dünndarm. Im Blute und den inneren Organen wurden die Bacterien niemals beobachtet.

Auf Grund seiner Versuche kommt der Verf. zu dem Schlusse, dass 1) schon eine Verminderung des normalen Säuregehalts des Magens — ohne ausgesprochene Alkalescenz desselben — genügen mag, um den hineingelangten Wundinfectionserregern das Passiren des Magens in lebensfähigem Zustande zu ermöglichen, 2) bei ausgesprochener Alkalescenz des Mageninhalts die in den Magen gebrachten pyogenen Organismen sicherlich in alle Partien des Darmtractus lebensfähig gelangen, 3) Magen und Darm eines gesunden Individuums lebensfähige Wundinfectionserreger aller Wahrscheinlichkeit nach nicht beherbergen.

A. folgert hieraus für die chirurgische Praxis, dass die Gefahr von Darmverletzungen nicht so sehr in der unmittelbaren Infection des Bauchfells, in der durch ausgetretene Eiterkokken veranlassten Entzündung desselben zu suchen sei, sondern in viel höherem Maasse in der Aufnahme des faulig zersetzten Darminhalts, in der Resorption der innerhalb desselben gebildeten Ptomaïne bestehe und empfiehlt deshalb in allen Fällen penetrirender Darmwunden die explorative Laparotomie, um eine möglichst baldige Reinigung der Bauchhöhle „mit einem schwächeren Antisepticum, am besten wohl sterilisirtem Wasser“ vorzunehmen [1]. *C. Fraenkel.*

[1]) Die Deutung, welche Verf. den Resultaten seiner Versuche giebt, ist keine ganz einwandsfreie. Einmal dürfen beim Kaninchen gefundene Thatsachen keinesfalls ohne weiteres auf die Verhältnisse beim Menschen übertragen werden. Verf. gesteht das selbst ein und sagt, „dass sich der Kaninchenmagen anders verhält wie der menschliche Magen, unterliegt keinem Zweifel; doch sind die am Thiere gewonnenen Resultate mit Berücksichtigung der Umstände ganz gut auf den Menschen zu übertragen, besonders wenn das Experiment auf eine Weise angestellt ist, dass dasselbe die Frage unzweideutig bejaht oder verneint.“ Aber eben diese Unzweideutigkeit möchten wir bestreiten, um so mehr, als auch die Art, wie Verf. die Bacterien in den Magen eingeführt hat, ganz gewiss den natürlichen Bedingungen möglichst wenig entspricht. Sollten die

Korkunoff (885) unterwarf auf Anregung EMMERICH's die Frage, ob eine bacterielle Infection vom intacten Darmkanal aus stattfinden könne, noch einmal einer eingehenderen Prüfung. Verf. experimentirte an weissen Mäusen, die nach seiner Erfahrung eine bedeutende Disposition zur Darminfection besitzen. Je 3-7 Thiere liess er während 8-12 Stunden hungern und gab ihnen dann einige Schalen zerriebenen Zwiebacks, dem er reichlich Milzbrandsporen beigemischt hatte. Nach 5-48 Stunden wurden die Mäuse getödtet, ihre Därme in Alkohol eingelegt und die aus denselben angefertigten Schnittpräparate nach GRAM'scher Methode gefärbt. Mehrere Thiere gingen auch an Milzbrand zu Grunde, aber in keinem Falle vermochte Verf. in den Darmwandungen oder den Lymphapparaten des Darms Milzbrandbacillen oder deren Sporen aufzufinden, obwohl zahlreiche Milzbrandbacillen dem Schleimhautepithel auflagen. Verf. schliesst daraus, dass für Milzbrand-Bacillen und Sporen die intacte Darmschleimhaut impermeabel sei, und die an Milzbrand gestorbenen Thiere sich auf irgend einem anderen Wege (durch die Schleimhaut des Mundes etc.) inficirt hätten. — In einer 2. Versuchsreihe fütterte Verf. Meerschweinchen mit Culturen des Bac. Neapolitanus (EMMERICH); dabei blieben die Versuchsthiere, einige zufällig zu Grunde gegangene ausgenommen, sämmtlich am Leben. — Das entgegengesetzte Resultat erzielte Verf. bei Fütterungsversuchen von Kaninchen mit Hühnercholerabacillen; sämmtliche Kaninchen starben. Die Bacterien der Hühnercholera vermochte Verf. zwar ebenfalls nicht innerhalb der Darmwand nachzuweisen, doch legt er dies der Unzulänglichkeit der Färbungsmethode zur Last, bei der die Bacillen durch den angewandten Alkohol entfärbt worden seien. Da Verf. circumscripte Epithelnekrosen und Defecte in der Darmschleimhaut constatiren konnte, so nimmt er an, dass dieselben der directen Einwirkung der Hühnercholeramikrobien ihre Entstehung verdanken, wodurch das Hineingelangen der letzteren in den Kreislauf ermöglicht sei. Gegenüber allen

---

Eiterkokken etwa in den Verdauungstractus gelangen, so werden sie dies gewiss kaum jemals in dünnen Flüssigkeiten thun, sondern mit den Nahrungsmitteln, welche sich im Magen vielfach zu festen, massigen Klumpen zusammenballen, die ihrerseits dann recht wohl die Mikroorganismen einschliessen und so vor der schädigenden Einwirkung der Magensäure schützen können. Endlich ist die Zahl der Entzündungserreger mit den vom Verf. untersuchten Bacterien keineswegs erschöpft, gerade für seröse Häute kommt vielmehr beispielweise der A. FRAENKEL'sche Diplokokkus häufig genug in Betracht, und wenn sein Verhalten auch ähnlich dem der Eiterkokken sein mag, so ist dies zunächst doch nicht festgestellt. Auf jeden Fall können die Experimente des Verf.'s nicht als ein unumstösslicher Beweis für seine weitgehende Schlussfolgerung angesehen werden, dass beim Uebertritt von Darminhalt in die Peritonealhöhle die Resorption von Ptomaïnen und nicht etwa eine unmittelbare Infection des Bauchfells durch Mikroorganismen die wesentlichste oder sogar allein maassgebende Rolle spiele. Ref.

Bacterien dagegen, die wie der Bac. Neapolitanus (Emmerich), wie alle normalen Darmbacterien, wie die Milzbrandbacillen und deren Sporen, der Staphylokokkus aureus (den Orloff'schen Experimenten), der Bacillus indicus und die Sporen des Bac. subtilis (den Experimenten von Wyssokowitsch zufolge) die Epitheldecke nicht zu zerstören vermögen, böte letztere einen wirksamen Schutz gegen deren Invasion.

Troje.

Heim (877) stellte eine Anzahl von Versuchen an über die Lebensdauer der Krankheitserreger von Typhus, Cholera und Tuberkulose in der Milch und den aus derselben bereiteten Nahrungsmitteln, der Butter, Molken und Käse. Ueber die Resultate dieser, nach exacter im Original einzusehender Methode ausgeführten Versuche, ist bezüglich der Typus- und Tuberkel-Bacillen bereits an anderen Stellen dieses Berichts (p. 192/193 und p. 262) referirt worden; es sind mithin hier nur noch die Ergebnisse in betreff der Cholerabacterien nachzutragen. Es ergab sich, dass die genannten Bacterien in Milch 6, in (bester, nur äusserst schwach sauer reagirender) Butter 32, in Molken 2 Tage, in Käse 1 Tag lang entwicklungsfähig blieben.

Baumgarten.

Scala und **Alessi** (904) machten ihre Experimente, indem sie der durchgeseihten und nicht durchgeseihten Kunstbutter Milzbrandbacillen (mit Sporen), den Staphylok. pyog. aureus, den Streptok. pyog., den Rotzbacillus und den Tuberkelbacillus (aus den Auswürfen Schwindsüchtiger) beimischten und sie dann einer Temperatur von 30-50 ° C. aussetzten, einer Temperatur, bei welcher eben die Butter bereitet wird.

Sie fanden, dass der Milzbrandbacillus, der Staphylok. aureus, der Streptok. pyog. und der Rotzbacillus alle, sowohl in der durchgeseihten als in der nicht durchgeseihten Butter widerstanden, nachdem sie 2 Stunden lang einer Temperatur von 40-50 ° C. oder 24 Stunden lang einer solchen von 30 ° C. ausgesetzt worden waren. Nur der Streptok. und der Rotzbacillus gingen in der filtrirten Butter zu Grunde. Der Milzbrandbacillus erhält sich in filtrirter Butter sogar 46 Tage und in nicht filtrirter 28 Tage am Leben. Die anderen Mikroorganismen dagegen gehen, sowohl in filtrirter als in nicht filtrirter Butter noch vor dem 30. Tage zu Grunde.

Der Milzbrandbacillus büsst in filtrirter Butter nach 30 Tagen seine Virulenz ein, bewahrt sie aber in nicht filtrirter Butter bis zu seinem Lebensende. Der Streptok. bleibt ebenfalls in nicht filtrirter Butter pathogen. Der Rotzbacillus verliert in der Butter seine Virulenz, während der Tuberkelbacillus nur zuweilen virulent bleibt.

Die Kunstbutter kann also, wenn sie aus Fettstoffen bereitet wird, die an Infectionskrankheiten gestorbenen Thieren entnommen sind, die Gesundheit der Consumenten benachtheiligen. Auf alle Fälle sollte

Margarinfett erst 40-50 Tage nach seiner Bereitung zur Butterfabrikation verwendet werden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Celli (869) hat experimentell die Thatsache bestätigt, dass viele unserer gewöhnlichsten Nahrungsstoffe den pathogenen Keimen als Vehikel dienen können, indem sie zu deren Entwicklung einen geeigneten Boden bieten. Sowohl frisches Fleisch, das feucht conservirt wird, als auch gekochtes (Suppenfleisch und Roast-beef) sind ausgezeichnete Culturmittel für den Milzbrand-, den Typhus- und den Cholera-Bacillus des Menschen und der Hühner; ebenso für den Staphylok. aureus und den Streptok. pyog. Pökelfleisch dagegen, besonders das nicht gekochte, bietet für die Entwicklung und Erhaltung jener Mikroorganismen wenig günstige Bedingungen. In dem aus Molken bereiteten Käse (in Italien ein beliebtes Nahrungsmittel) entwickeln sie sich kräftig und erhalten sich einige Tage lang am Leben. Im Käse geht der Cholerabacillus schon nach 12 Stunden zu Grunde, während der Typhus- und der Milzbrand-Bacillus sich hier 7-10 Tage am Leben erhalten.

Auf der Schnittfläche des Obstes (Aepfel, Birnen) entwickelt sich der Cholerabacillus kräftig, nach 6-20 Stunden jedoch verliert er die Fähigkeit, sich in anderen Nährmitteln zu entwickeln. Der Typhusbacillus und der Staphylok. aureus erhalten sich hier lange entwicklungsfähig. Der Milzbrandbacillus sodann war hier noch nach 15 Tagen entwicklungsfähig. Ein Gleiches findet auf der von der Schale bedeckten Fläche des Obstes statt. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Braunschweig (866) gelang es, durch Uebertragung von Culturen des Bacillus der Darmdiphtherie des Kaninchens (Ribbert) in den unverletzten Conjunctivalsack bei verschiedenen Thierarten tödtliche Allgemeininfection der Versuchsthiere zu erzeugen. In allen Fällen fand sich zugleich eine diphtheritische Conjunctivitis [1]. Die Untersuchungen B.'s schliessen sich an diejenigen Ribbert's [2] und Roth's [3] über die Entstehung von Allgemeininfection von der unverletzten Rachen- und Nasen-Schleimhaut an.

Die Versuche B.'s, auch andere pathogene Bacterien (Milzbrand, Mäuseseptikämie, Hühnercholera, Mikrokokkus tetragenus, Staphylokokkus aureus) von der unverletzten Conjunction aus zur Ansiedlung zu bringen, schlugen fehl. *Baumgarten.*

Huguenin (883) erkennt für alle Fälle von eitriger Meningitis die Entstehung durch Infection (Invasion von pyogenen Mikroorganismen) als erwiesen an, während er für die serösen und fibrinösen Meningitisformen auch andere Ursachen vorläufig noch unbekannter Natur

---

[1]) Also auch bei diesen schnellwachsenden pathogenen Bacillen keine Allgemeininfection ohne Localinfection an der Eingangspforte! Ref.

[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 253/254. Ref.

[3]) Cf. den vorjähr. Ber. p. 386. Ref.

annimmt. Hinsichtlich der Wege der meningitischen Infection bringt der Autor nur Bekanntes. *Baumgarten.*

Simon (905) prüfte die Frage nach der Durchlässigkeit der Placenta für pathogene Mikroorganismen an dem Beispiel des experimentellen Milzbrandes der Kaninchen durch mikroskopische Untersuchungen der betreffenden Eitheile der Foeten. Er fand, dass bei gewöhnlicher Krankheitsdauer nicht nur die mütterliche Placenta sondern auch die Eihäute, das Fruchtwasser und die Körperoberfläche des Foetus (incl. der obersten Hautschichten) reichlich von Milzbrandbacillen durchsetzt waren. Bei auffallend kurzer Krankheitsdauer enthielt nur die mütterliche Placenta Bacillen, bei ungewöhnlich langer Krankheitsdauer liessen sich auch im Innern des Foetus die Bacillen mikroskopisch nachweisen[1]. Die Untersuchungen des Verf.'s erweisen hiernach von Neuem, dass die Placenta keinen physiologischen Filtrirapparat für Milzbrandbacillen bildet. Gröbere pathologische Veränderungen, insbesondere grössere Hämorrhagien waren in den betreffenden Placenten nicht nachzuweisen. *Baumgarten.*

Demateis (872) reklamirt für Perroncito die Priorität der Entdeckung des Nachweises der Passage des Milzbrandvirus durch die Placenta in den Foetus[2]. *Baumgarten.*

Antonelli (861) hat, um die Bedingungen experimentell zu studiren, die die Localisation allgemeiner Infectionsprocesse in einem Organ bestimmen, bei Kaninchen auf $1/4$ bis auf 1 Stunde eine Nierenarterie unterbunden und dann unter die Haut oder in die Venen Reinculturen verschiedener pathogener Mikroorganismen injicirt. A. hat beobachtet, dass in der anämisirten Niere (nicht in der normalen) bei Einimpfung des Rothlauf-Streptok., des Streptok. pyog., des Staphylok. aureus und des Diphtheriebacillus eine deutliche Nephritis entstand. Eine leichtere Entzündung erzeugt der Friedländer'sche Pneumobacillus. Der Milzbrandbacillus erzeugt keine Nephritis, findet sich aber in der anämisirten Niere in grösserer Menge aufgehäuft als in der normalen.

Wird dagegen der Nierennerv durchschnitten und dann eine der genannten Mikroorganismenarten injicirt, so beobachtet man keine Veränderung in der Niere.

Die Anämie kann also eine prädisponirende Ursache zur Localisation des Virus in den inneren Organen sein. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Die Anwendung des künstlichen Culturverfahrens oder des Impfversuches an Meerschweinchen oder Mäusen, auf welche Nachweisungsmethoden Verf. Verzicht leistete, ergiebt bekanntlich häufig auch in solchen Fällen positive Resultate, wo die rein mikroskopische Untersuchung im Stich lässt. Ref.

[2]) Cf. über diesen Prioritätsstreit das Capitel Milzbrandbacillus, diesen Ber. p. 160. Ref.

Ribbert (901) giebt an der Hand der bisher vorliegenden Literatur ein Uebersichtsbild über die Häufigkeit der Bacterienbefunde bei den zu Infectionskrankheiten hinzutretenden Nierenerkrankungen. Constant finden sich danach die specifischen Mikroorganismen in der Niere bei pyämischer, tuberkulöser, Rotz- und Milzbrand-Erkrankung derselben, von denen letztere allerdings, im Gegensatz zu der regelmässig zu constatirenden Nierenaffection beim Thiermilzbrand, beim Menschen eine verhältnissmässig seltene Erscheinung ist. Nicht constant, aber häufig ist der Befund von Streptok. in den so oft an Nephritis erkrankten Nieren bei Diphtheritis und Scharlach, gern siedeln sich dieselben auch beim Erysipel in den Nieren an. Nicht selten werden ferner die betreffenden Infectionserreger innerhalb der Nieren angetroffen bei Pneumonie, Typhus abdominalis und Rückfalltyphus, gelegentlich auch bei Actinomykose. Nicht konnten im Nierengewebe nachgewiesen werden die Cholerabacillen und von den thierpathogenen Bacterien die Bacillen der Frettchenseuche, auch die Bacillen der Kaninchendarmdiphtherie (Ribbert) nur äusserst selten. Regelmässig resp. häufig dagegen sind die Nieren die Ansiedlungsstätte der Bacterien bei anderen rein thierischen Infectionskrankheiten, so bei der Septikämie der Mäuse, der Pyämie und Septikämie der Kaninchen, bei Wildseuche, Schweinerothlauf, Rauschbrand. Auch die pathogenen Schimmelpilze setzen sich mit Vorliebe in den Nieren fest.

Mit Sicherheit auf directe Einwirkung der Mikroorganismen sind zurückzuführen die heerdförmigen Nierenerkrankungen, wie sie sich bei Pyämie, bei Tuberkulose und Schimmelpilzinfection finden, aber auch bei den diffusen Nephritiden anderer Infectionskrankheiten möchte Verf. die Erregung entzündlicher, zellig infiltrirender Processe der Stützsubstanz anwesenden Mikroorganismen zur Last legen und nur die degenerativen Veränderungen der Epithelien, wie sie neben ersteren bei der Diphtheritis oder allein bei der Cholera nachzuweisen sind, führt er auf die Einwirkung der aus den primär erkrankten Organen stammenden Zersetzungsproducte zurück. Consequenter Weise denkt Verf. daran, dass in den Fällen, in denen sich z. B. aus Scharlachnephritis eine Schrumpfniere entwickelt hat, neben der durch Ptomaïne bedingten Degeneration der Epithelien von vornherein eine durch Streptok. veranlasste interstitielle Nephritis bestand. *Troje.*

Kaufmann (884) hat im pharmakologischen Institut der Universität Strassburg Versuche über die Eiterung erregende Fähigkeit des Digitoxins angestellt. Schon i. J. 1875 hatte Koppe darauf aufmerksam gemacht, dass der eben genannte Körper, der neben dem Digitalin und Digitaleïn der wirksame Bestandtheil der Digitalis ist, in kaum wägbaren Mengen heftige locale Veränderungen des Gewebes hervorzurufen vermag. Doch waren Koppe's Experimente ohne die jetzt

allgemein anerkannten und gebräuchlichen bacteriologischen Vorsichtsmaassregeln ausgeführt worden, und K. hielt deshalb eine Wiederholung derselben für wünschenswerth und angebracht. Er spritzte Hunden kleine Mengen Digitoxin ein, das er in Alkohol oder in einer 5proc. alkoholischen Carbolsäure aufgelöst hatte und sah in der That in den weitaus meisten Fällen in der Umgebung der Injectionsstellen eine Eiterung entstehen, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung und dem Plattenverfahren gegenüber als keimfrei erwies. Auch das dem Abscess benachbarte Gewebe zeigte auf Schnittpräparaten keine Mikroorganismen. Da die verwendeten Lösungen gleichfalls steril waren, so glaubt Verf. zu dem Schlusse berechtigt zu sein, „dass das Digitoxin schon in Mengen von ¼ mg an bei Hunden eine aseptische Eiterung erzeugt“. Neben dem Terpentinöl, dem Ammoniak, dem Silbernitrat, dem Cadaverin u. s. f., wäre damit eine weitere chemische Substanz gefunden, welche im Gewebe diejenige zerstörende Wirkung entfaltet, die in der Regel und unter natürlichen Verhältnissen nur durch die Eiterkokken resp. ihre Stoffwechselproducte in specifischer Weise geleistet wird.

C. Fraenkel.

Zimmermann (913) versuchte die Entscheidung der Frage, ob das entzündliche Oedem im Entzündungsheerde selbst erzeugtes, von hier in das benachbarte Bindegewebe hineingepresstes Blutserum, ob einfaches Stauungsödem, ob Ausdruck einer thatsächlichen serösen Entzündung oder endlich Resultat einer verminderten elastischen Spannung im ödematösen Gewebe sei. Z. fand in 10 verschiedenen Fällen von entzündlichem Oedem nirgends Mikroorganismen. Die chirurgische Erfahrung schliesst auch die Annahme aus, dass im Entzündungsheerd erzeugte Ptomaïne das Oedem verursachen: Wenn man durch eine ausgiebige und hinreichende Incision den primären Entzündungsheerd eröffnet, verschwindet im selben Augenblicke das Oedem; wie wäre dies möglich bei obiger Annahme, da durch den Schnitt doch nicht auch die Mikroorganismen, nicht deren Stoffwechselproducte beseitigt wurden? Das entzündliche Oedem ist sonach nicht Aeusserung einer Erkrankung eben des ödematösen Gewebes, es ist wesentlich ein vom Entzündungsheerde aus in die Nachbarschaft eingepresstes Blutserum, seine Entstehung wird freilich begünstigt durch die mit der Entzündung einhergehende Geschwulstbildung und Stauung sowie die verminderte Spannung der entzündeten Gewebstheile; eine bacterielle Genese ist ausgeschlossen. Wohl aber kann es dem Umsichgreifen der primären Eiterung vorschubleisten dadurch, dass es den rings um den ursprünglichen Heerd gebildeten Schutzwall nekrotisirten Gewebes auflockert und durchsetzt und hiedurch dem Vordringen der Mikroorganismen die Bahn ebnet. — An sich frei von Bacterien verbietet es uns daher nie, in seinem Bereiche etwaige chirurgische Eingriffe vorzunehmen. *Riehl.*

v. Limbeck (889) ist durch eingehende klinische und experimentelle Untersuchungen zu der Ansicht geführt worden, dass die bei vielen Infectionskrankheiten auftretende Leukocytose im Zusammenhang steht mit der Exsudatbildung am Infectionsort, dergestalt, dass ohne solche Exsudatbildung überhaupt keine Leukocytose bei Infectionskrankheiten sich findet. Die Leukocytose ist aber nicht eine Folge der lokalen Entzündung, — sie geht vielmehr sogar der Exsudatbildung zeitlich voraus —, sondern beide Erscheinungen sind von einer gemeinsamen Ursache abhängig, nämlich von der Art der Einwirkung des Infectionserregers. In dem Maasse als dieser, im Verein mit den von ihm gebildeten Stoffwechselproducten, die Fähigkeit besitzt, ein eitriges Exsudat an der Invasionspforte hervorzurufen, ist die Infection von einer entsprechend starken Leukocytose begleitet, welche ihrerseits von einer directen, die Zellproduction steigernden Einwirkung des Infectionserregers auf die leukocytenbildenden Organen, Lymphdrüsen, Milz, Knochenmark, abhängt [1]. *Baumgarten.*

Holmes (880) giebt eine allgemein gehaltene Uebersicht über die Folgekrankheiten, welche sich im Anschluss an Masern, Scharlach, Parotitis etc. häufiger ereignen und bespricht das Zustandekommen derartiger Mischinfectionen. *C. Fraenkel.*

Thue (908) berichtet: Bei einem 21jähr. Arbeiter, der mehrere Jahre gehustet, stellt sich 2 Tage nach einer plötzlich auftretenden, starken Haemoptysis ein Fieber ein und dauert später fort (morgens ca. 37,5-38°, abends ca. 38-39° C.). Man entdeckt bald die physikalischen Zeichen einer rapide um sich greifenden Lungenphthise, Exitus nach 2 Monaten; während des Lebens keine Tuberkelbacillen im reichlichen Auswurf nachweisbar. — Bei der Section findet sich eine ausgedehnte käsige Entartung der linken Lunge, theilweise mit Cavernenbildungen von verschiedener Grösse. In der rechten Lunge spärliche verkäste

---

[1]) Wir möchten uns zu den werthvollen und interessanten Untersuchungen des Verf.'s nur die Bemerkung erlauben, dass durch dieselben ebensowenig, wie durch alle früheren bezüglichen Beobachtungen und Experimente, der stricte Beweis geliefert wird, dass die Eiterung (resp. Eiterung und Leukocytose) unter natürlichen Verhältnissen durch die Stoffwechselproducte der Eiterbacterien hervorgerufen wird oder, anders ausgedrückt, dass die Eiterbacterien nur mittels ihrer Stoffwechselproducte die Eiterung erzeugen. v. Limbeck's Versuche beweisen auch wiederum nur, dass in künstlichen Culturen des Staphylok. pyogenes eine pyogene Substanz enthalten ist, ob aber bei der spontanen Eiterung dieselbe Substanz wirksam ist und vollends, ob von ihrer Einwirkung allein und nicht auch durch den unmittelbaren Effect des Lebensprocesses der Kokken die Eiterung bewirkt wird, bleibt eine offene Frage. Jedenfalls lehren gerade auch die Experimente v. Limbeck's sehr deutlich, dass ausgesprochene Eiterung und Leukocytose nicht durch die bacterienfreien Stoffwechselproducte der Eiterbacterien allein, sondern nur durch Einwirkung der lebenden Eiterbacterien zu Stande kommt. Ref.

Tuberkel. Geschwollene und weiche Milz. In Trockenpräparaten der Cavernenwandungen sehr spärliche Tuberkelbacillen; in Schnitten findet man keine Bacillen, sondern reichliche Strepto-, Diplo- und Mono-Kokken, die auch in Trocken- und Schnitt-Präparaten der Milz nachweisbar sind. In Culturen wächst der Streptok. pyogenes. *A. Holst.*

Okintschiz (897) untersuchte unter Affanassiew's Leitung das Blut bacteriologisch (an Deckglaspräparaten und mittels der Plattenmethode) bei 15 Kranken mit verschiedenen Wundinfectionskrankheiten mit sehr wechselndem Erfolge. Zwei Fälle von Fussgangrän ergaben negatives Resultat. Von 3 Fällen von Pyämie fand sich 1mal der Staphylok. pyog. aureus und 2mal der Streptok. Unter 8 Fällen von Phlegmone ergaben 5 ein negatives Resultat; in 3 Fällen fanden sich auf Platten der Staphylok. pyog. citreus, cereus und albus (je 1mal). In 2 Fällen von Septikämie (1mal nach Gangraena tonsillae, das andere Mal nach Periostitis septica maxillae inf.) fand sich 1mal (im ersteren Falle) ein Bacillus, den der Verf. für den Proteus hominis capsulatus (Bordoni-Uffreduzzi) hält, das andere Mal der Fraenkel-Weichselbaum'sche Diplok. (? bloss mikroskopische Diagnose, Reinculturen gelangen nicht) und Staphylok. pyogenes albus. *Alexander-Lewin.*

Smirnow (906) untersuchte nach einigen vorläufigen Orientirungsversuchen an Deckglaspräparaten die Synovia der anscheinend gesunden Gelenke bei verschiedenen Infectionskrankheiten mittels der Plattenmethode. Im ganzen wurden 18 Leichen untersucht. In 2 Fällen von Erysipelas enthielten die dem erysipelatösen Process am nächsten liegenden, so wie auch entferntere, Gelenke einen Streptok., welcher auf Gelatineplatten kleine runde, scharf begrenzte, gelblich-körnige, nicht verflüssigende Colonien bildete und bei Verimpfung in die Haut eines Kaninchens eine sich allmählig ausbreitende Röthe und Schmerzhaftigkeit verursachte. Verf. hält ihn für den Streptok. erysipelatis, den er von dem Streptok. pyogenes unterscheiden zu können glaubt. In einem Falle von Phlegmone der Hand wurden aus dem entsprechenden Ellenbogen- und Schulter-Gelenk der Staphylok. albus und ein Streptok. in Reinculturen gewonnen. Von den 12 untersuchten Fällen von Pneumonia cruposa wurden in 5 Fällen bloss Fäulnissbacterien als zufällige Verunreinigung gefunden, in 1 Falle, wo die Pneumonie als Complication eines Abdominaltyphus auftrat, fand sich der Eberth-Gaffky'sche Typhusbacillus, in 3 Fällen ein Staphylo- und ein Streptok. und in 1 Falle ein Kokkus, welcher culturell dem Fraenkel-Weichselbaum-schen Pneumokokkus ähnlich war, aber auf eine Ratte verimpft, keine pathologische Erscheinungen hervorzurufen vermochte. Von den übrigen 5 Fällen wurden in zweien zwar auf Deckglaspräparaten sich nach Gram färbende Diplokokken gefunden, aber keine Reinculturen gewonnen; in den letzten 3 Fällen fanden sich nur Staphylo- und einmal auch

Streptok. Bei Abdominaltyphus fand sich ausser dem schon erwähnten Falle noch 1mal der Typhusbacillus; in 2 weiteren Fällen enthielt die Synovia den Staphylok. und zwar 1mal den weissen, das andere Mal den weissen und den gelben. Ein Fall von Angina diphtheritica ergab kein klares Resultat. *Alexander-Lewin.*

Metschnikoff (894) gelangte bei Wiederholung der Versuche von EMMERICH und DI MATTEI über die Vernichtung der Schweinerothlaufbacillen im immunisirten Kaninchenkörper[1] zu einem entgegengesetzten Resultat, wie die eben genannten Forscher, indem er aus seinen Versuchen schliesst, dass nicht eine antibacteriell wirkende lösliche Substanz, sondern seine Phagocyten das wirksame Agens bei dem Untergang der Rothlaufbacillen in dem immunisirten Kaninchenkörper darstellten. EMMERICH's und DI MATTEI's gegentheiliges Resultat sucht M. dadurch zu erklären, dass diese Forscher mit abgeschwächten Rothlaufbacillen, nicht, wie er bei seinen Versuchen, mit virulentem Material gearbeitet hätten[2]. *Baumgarten.*

Baumgarten (864) theilt mit, dass er die auf seine Anregung von FAHRENHOLTZ[3] zur Prüfung des sog. ‚Experimentum crucis' der Phagocytenlehre unternommenen Versuche noch eigens weiter fortgesetzt und dabei im wesentlichen zu ganz dem gleichen Ergebnisse gekommen sei, wie der erstgenannte Beobachter. „Wurden die Versuchsfrösche bei Zimmertemperatur von annähernd constant 22° C. gehalten, so trat weder innerhalb noch ausserhalb der Papierpacketchen ein selbst spurenweises Auskeimen der eingeführten Milzbrandsporen ein, während

---

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 449. Ref.

[2]) Bei dieser Erklärung geräth aber offenbar M. mit sich selbst in Widerspruch, da ja seiner Theorie zufolge auch die abgeschwächten Bacillen und zwar noch rapider und massenhafter als die virulenten, von den Phagocyten ergriffen und umgebracht hätten werden müssen, sich also auch in den EMMERICH'schen Versuchen eine ganz ausgesprochene Phagocytose hätte erkennen lassen müssen, was aber eben nicht der Fall war. Uebrigens hat M. in dem entscheidenden Punkte die Ergebnisse von EMMERICH und DI MATTEI durchaus nicht widerlegt, sondern eher bestätigt, indem auch er in dem Gewebe der immunisirten Thiere nichts von Phagocytose constatiren konnte; diesem negativen Befunde gegenüber kann der Nachweis bacillenhaltiger Leukocyten innerhalb von in's Unterhautgewebe geschobenen Glaskammern und im Humor aqueus nichts beweisen, da die Lymphe zwischen todten Glaswänden biochemisch nicht der lebenden Gewebslymphe gleichzusetzen ist und auch der Humor aqueus bekanntermassen von der eigentlichen Gewebslymphe chemische Verschiedenheiten darbietet. Offenbar gingen auch in den M.'schen Versuchen die Bacillen in der normalen Gewebslymphe so schnell zu Grunde, dass die Phagocyten gar nicht Zeit hatten, sich der abgestorbenen Bacillen zu bemächtigen, während in dem schwächer keimtödtend wirkenden Humor aqueus und der Lymphe zwischen den Glasplättchen ein Theil der Bacillen vor dem Absterben noch von Leukocyten incorporirt resp. in sie eindringen konnte. Ref.

[3]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 430. Ref.

in den zur Controle mit aus derselben Quelle stammenden Sporenmaterial beschickten, bei derselben Temperatur gehaltenen künstlichen Nährböden, zur Zeit der Untersuchung der betreffenden Frösche üppige Milzbrandculturen aufgegangen waren". Aus dem Resultat dieser Versuche geht mit denkbarster Sicherheit hervor, dass die Einwirkung der Phagocyten nicht die wesentliche Ursache der (relativen) Immunität des Frosches gegen Milzbrand sein kann. Wenn sich später zeigte, dass bei höherer Temperatur als 22° C. die Sporen in den Packetchen etwas früher, d. h. bei geringerer Temperaturerhöhung auskeimten, als ausserhalb derselben, in der Rückenlymphe, so musste der Grund hierfür in etwas anderem gesucht werden, als in der Abwesenheit der Phagocyten in den Papierpacketchen. Denn diese fehlten auch bei 22° und trotzdem keimten die Sporen nicht aus. Verf. findet die Erklärung für die in Rede stehende Differenz in dem Umstand, dass die normale Lymphe durch die Passage und Einbettung durch und in die Fliesspapiermembram nothwendig in ihrer chemischen Qualität geändert sein müsse und daher nicht mehr im Vollbesitz jener ihrer natürlichen Eigenschaften sein könne, welche der Entwicklung der Milzbrandbacillen bei Temperaturen bis zu ca. 30° ein unüberwindliches Hinderniss entgegensetzen, so dass für sie schon ein geringerer Grad von Temperatursteigerung, als 30° genügt, die Widerstandsfähigkeit gegen das Milzbrandwachsthum zu überwinden [1]. *Baumgarten.*

Podwyssozki (900) schlägt vor, die ‚Phagocyten' in ‚Nekrophagen' und Biophagen' einzutheilen, je nachdem sie todte oder lebende zellige Elemente aus Mikrobien aufnehmen und verzehren [2]. Im Verlaufe seiner interessanten Erörterungen theilt Verf. ein instructives Beispiel von ‚Nekrophagismus' eigener Beobachtung mit, welches sich auf die Resorption von durch Alkohol abgetödteten Leberzellen durch

---

[1]) Cf. die gleichzeitig aber durchaus unabhängig im Berl. hygien. Institute ausgeführte Untersuchung von Petruschky (dies. Ber. p. 159), welche sowohl in den objectiven Beobachtungsergebnissen als auch den Schlussfolgerungen vollständig mit obigem Resultat übereinstimmt. Ref.

[2]) Es ist gegen diese Unterscheidung principiell natürlich gar nichts einzuwenden, nur möchten wir noch bestimmter, als dies der Herr Verfasser thut, hervorheben, dass es vorläufig für den Organismus der höheren Thiere und des Menschen an jeglichem sicheren Beweise mangelt, dass es darin wirkliche ‚Biophagen' giebt, wenn unter „Fressen" nicht die blosse Aufnahme sondern auch die Zerstörung des aufgenommenen Gebildes seitens der aufnehmenden Zellen verstanden werden soll und muss. Die häufig zu machende Beobachtung, dass Bacterien in Zellen zu Grunde gehen, beweist doch noch nicht im Entferntesten, dass sie durch die Zellen vernichtet wurden. Einen besseren, als diesen Scheinbeweis hat aber die gesammte ‚Phagocytenlehre' für die Existenz von ‚Biophagen' im Leibe der höheren Thiere und des Menschen nicht aufzuweisen und so fehlt es eben dieser Lehre, wie ich von Anfang an geltend gemacht, zur Zeit an jeder sicheren Begründung. Ref.

Riesenzellen bezieht. Die Riesenzellen entstehen hier nach des Verf.'s Beobachtungen aus dem Endothel der Gefässe und aus den Bindegewebszellen des Leberstroma's. In betreff der Ursache und Bedeutung der Riesenzellen im allgemeinen sagt Verf., dass sämmtliches in der Pathologie existirende factische Material über die Riesenzellen nur zu einer zweifelfreien Folgerung führt: Die Riesenzellen bilden sich ohne irgend welches Ziel, sondern hauptsächlich nur durch den Einfluss der für die lebenden Zellen fremden Körper, wobei die physischen und chemischen Eigenschaften dieser fremdartigen Körper eine bedeutende Rolle als Impulse zur Bildung der Riesenzellen spielen[1]. *Baumgarten.*

Osler (898) kommt auf Grund einer kritischen Durchsicht der einschlägigen Literatur und sehr zahlreicher eigener Untersuchungen über das Verhalten der Leukocyten zu den Hämatozoën der Malaria zu dem Schlusse, dass die Phagocytose zwar unzweifelhaft physiologisch und pathologisch eine sehr wichtige Rolle als Transport- und Beseitigungsmittel todter corpuskulärer Elemente spiele, dass aber die Annahme einer aggressiven zerstörenden Thätigkeit der Körperzellen gegen die Mikroorganismen der Infectionskrankheiten als eine ungenügend begründete angesehen werden müsse. *Baumgarten.*

v. Kurlow (886) fand, dass entmilzte Thiere (Kaninchen) sich weder hinsichtlich des Verschwindens von in's Blut injicirten Bacterien noch hinsichtlich des Auftretens von subcutan injicirten pathogenen Bacterien (Milzbrandbacillen) im Blute noch schliesslich hinsichtlich des Verlaufs der mit verschiedenen pathogenen Mikroorganismen bewirkten Infection anders verhalten, als Thiere, welchen die Milz nicht exstirpirt ist. Die Annahme, dass die Milz den Hauptfiltrirapparat von in's Blut eingedrungenen Mikroorganismen und dass sie die hauptsächliche Stätte des ‚Kampfes' zwischen den Körperzellen und den in den Organismus eingedrungenen Infectionserregern darstelle, können daher nicht aufrecht erhalten werden[2]. *Baumgarten.*

Bardach (863) stellte etwa zu gleicher Zeit wie v. Kurlow (s.

---

[1]) Wir können diese Anschauungen über Bildungsweise, Ursache und Bedeutung der Riesenzellen nur vollständig unterschreiben; sie sind von mir entwickelt und begründet in der Schrift: Histogenese des tuberkulösen Processes. Berlin 1885, Hirschwald. Ref.

[2]) Beide, wohl hauptsächlich von Metschnikoff vertretenen Annahmen, waren theils aus aprioristischen Gründen, theils nach Massgabe früherer Beobachtungen (Flügge-Wyssokowitsch, cf. Jahresber. II, 1886, p. 377 ff.) so unwahrscheinlich und den Thatsachen widersprechend, dass es besonderer Versuche zu ihrer Widerlegung eigentlich nicht bedurft hätte. Immerhin können wir dem Verf. dankbar sein, dass er die Irrigkeit dieser Annahmen in so unanfechtbarer Weise demonstrirt hat. Ref.

voranst. Referat) Versuche über die Bedeutung der Milz im „Kampfe“ des Körpers gegen Infectionserreger an und zwar wählte er dazu Hunde, in der Annahme, dass bei diesen im Ganzen für Milzbrand wenig empfänglichen Thieren die Wegnahme der Milz entscheidendere Resultate in betreff der Rolle dieses Organs als Vernichtungswerkzeug der Infectionsorganismen liefern müsse, als bei dem stark empfänglichen Kaninchen. Der Erfolg entsprach auch dieser Erwartung, indem von 25 entmilzten Hunden, welchen Milzbrandbacillen intravenös injicirt wurden, 19 an allgemeiner Milzbrandinfection zu Grunde gingen, während von den Controllthieren nur 5 starben, wonach Verf. die active Rolle der Milz bei der Bekämpfung der Infectionskrankheiten als erwiesen ansieht. Dagegen glaubt er nicht, dass die dauernde Immunität wesentlich durch die Wirkung der Milz bedingt sei, da die Exstirpation bei bereits immunisirten Thieren die Immunität nicht aufhob. Hier spiele die allgemeine Reaction des Organismus und seiner zelligen Elemente die Hauptrolle. Dass es in der That die letzteren und nicht etwa die Säfte seien, welche das Ueberstehen der Milzbrandkrankheit, resp. die Immunität gegen dieselbe garantirten, folgert Verf. einerseits daraus, dass 4 Hunde, welchen zuvor Holzkohlenpulver injicirt war, wonach, wie Verf. annimmt, die mit den Kohlepartikelchen beladenen Phagocyten unfähig gemacht wurden, auch noch die Milzbrandbacillen aufzunehmen, an legitimen Milzbrand verendeten, andererseits daraus, dass Theile der exstirpirten Milz den Milzbrandbacillen gut die Entwicklung gestatteten[1]. *Baumgarten.*

Nissen (896) der (wie vor ihm Nuttall)[2] das im Titel genannte Thema unter Flügge's Leitung bearbeitete, bediente sich folgenden Verfahrens: In vorgewärmten (38 ° C.) Glasstopfenflaschen wurde Carotis-Blut von Kaninchen oder Hunden mittels feinsten Kieses steril defibrinirt. Je 8-12 Tropfen desselben wurden in Reagirröhrchen mit je einer Platinöse einer Aufschwemmung des aus Wasser gezüchteten „Kokkus aquatilis“ inficirt, und von Zeit zu Zeit durch Plattenguss in Petri'sche Schalen die

---

[1]) Diese letztere Schlussfolgerung fusst auf der von uns oft als unzulässig bezeichneten Voraussetzung, dass das Gewebe der todten Milz als chemisch gleichwerthig mit dem lebenden Organe betrachtet werden dürfte. Was weiterhin die Erklärung des Ergebnisses der Holzkohle-Versuche anlangt, so sprechen dagegen die Experimentalbeobachtungen Petruschky's, welcher die mit Farbstoff- und Kohle-Partikeln gefütterten Leukocyten ungestört Milzbrandbacillen verschlucken sah. Wenn wirklich, wie es nach den Versuchen Bardach's scheint, die Milzexstirpation einen gewissen Einfluss auf die Empfänglichkeit für oder, besser gesagt, Herabsetzung der Unempfänglichkeit gegen gewisse Infectionskrankheiten hat, so würde der Grund dafür sicher nicht in den Phagocyten der Milz oder sonstigen Organen, sondern in gewissen Aenderungen der chemischen Constitution des Blutes zu suchen sein, welche nothwendigerweise durch Wegnahme der Milz bedingt werden müssen. Ref.

[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 424. Red.

Verminderung der Keime gegenüber den mit gleicher Aufschwemmung angelegten Controllplatten festgestellt. Dass die Vernichtung dieser Bacterien im Blute nicht durch Nahrungsmangel erfolgt, zeigte Verf. dadurch, dass Bouillonzusatz das Blut nicht unwirksam machte, während 20-30 Minuten langes Erwärmen auf 54-58 ° C. seine vernichtende Kraft aufhob und es zum günstigen Nährboden für das Wasserbacterium machte. Dieselben Resultate wurden bei gleichbleibendem Verfahren für Bac. Typhi abdomin., Spirillum Cholerae asiaticae und Bac. anthracis gewonnen. Verf. fand ferner vernichtende Wirkung des Bluts gegenüber Bac. Pneumoniae (Friedlaender), B. Acid. lactis (Hueppe), B. subtilis, B. Megaterium, während Staphylok. aureus und S. albus, Streptok. erysipelatis, die Bacillen der Hühnercholera, des Schweinerothlaufs, der Proteus hominis, Prot. vulgaris, Bac. fluorescens liquefaciens und prodigiosus sich ohne wesentliche Wachsthumshemmung im Blute stark vermehrten. — Der Zeitpunkt der maximalen Vernichtung war für verschiedene Bacterienarten verschieden; er schwankte zwischen 5 Min. (Kokkus aquatilis) und 2 Stunden (Typhus abdominalis). Mehrstündiges Stehen beraubte das Blut seiner vernichtenden Eigenschaft; desgleichen wirkte die Einführung einer übermässig grossen Zahl von Bacterien erschöpfend auf die Vernichtungskraft desselben. Letzterer Umstand bewog Verf., in die Blutbahn lebender Thiere grosse Massen von Bacterien (Kokkus aquatilis, Spirillum Cholerae asiaticae) zu injiciren und dann das Blut dieser Thiere in oben angedeuteter Weise zu prüfen. Hierbei zeigte sich in der That Abnahme der bacterientödtenden Eigenschaft in Folge der Ueberschwemmung des lebenden Bluts mit Mikroorganismen. Dass nicht die Miteinführung chemischer Stoffe, sondern die Einwirkung des Bluts auf die eingeführten Bacterienmassen die Minderung der Vernichtungskraft bedingten, suchte Verf. dadurch zu erweisen, dass er filtrirte Cholera-Culturen einspritzte, wodurch Krankheits-Symptome, bezw. Tod in 5 Stunden, nicht aber Aufhebung der vernichtenden Kraft des Blutes bewirkt wurde.

In einer weiteren Versuchsreihe machte Verf. das Blut der Thiere ungerinnbar, indem er in einigen Fällen Pepton intravenös injicirte, in anderen das ausfliessende Blut mit SO_4 Mg vermischte. Letzteres Verfahren hob die Wirksamkeit des Blutes auf, während das Pepton-Blut dieselbe gegenüber den meisten Bacterien behielt. — Pepton, welches durch schnell abkühlendes Auffangen von Pferdeblut erhalten wurde, zeigte gegen Typhus abdominalis, Kokkus aquatilis und Spirillum Cholerae asiaticae dieselbe vernichtende Kraft wie defibrinirtes Blut; bei SO_4 Mg - Plasma war die Wirksamkeit vermindert. *Petruschky.*

Buchner (867) wiederholte (etwa gleichzeitig mit Nissen) zunächst Nuttall's Versuche mit defibrinirtem Blut in etwas modificirter Weise, indem er steril entnommenes Carotis-Blut mittels Glasperlen defibrinirte,

dasselbe in Reagirröhrchen vertheilte, inficirte und von Zeit zu Zeit aus denselben Gläsern mittels einer Platinöse entnommene Proben zu Plattenculturen verarbeitete. Verf. konnte zunächst die bacterientödtende Wirkung frischen Blutes und auch den Verlust dieser Wirkung durch einstündiges Erwärmen auf 55 ° C. bestätigen. Dagegen verlor das Blut durch siebentägige Aufbewahrung bei 6-8 ° C. seine Wirksamkeit durchaus nicht. Am leichtesten erlagen in Kaninchen- und Hundeblut: Typhus- und Cholera-Bacterien, Bacterium coli commune und Bac. pyogenes foetidus; nächstdem Milzbrand- und Schweinerothlauf-Bacillen, am schwersten Bac. pyocyaneus und ein typhusähnlicher Darmbewohner.

Verf. sonderte nun den zellfreien Theil des Blutes, das Plasma bezw. Serum von den Körperchen, wozu er theils die Centrifuge, theils verschiedene Methoden der Sedimentirung verwendete. Das Serum zeigte bacterienvernichtende Wirkung selbst bei Verdünnung bis zum fünffachen Volumen mit sterilem Wasser. Ein Bacterien-nährender Zusatz einer alkalischen Fleischpepton-Lösung begann erst bei vierfachem Volum im Verhältniss zum Serum die Vernichtungskraft des letzteren aufzuheben. Gefrieren- und Wiederaufthauenlassen störte die Wirksamkeit des Serums nicht, während defibrinirtes Blut seine Wirkung dadurch einbüsste. Verf. erklärt dies durch die Bacterien nährende Eigenschaft der beim Gefrieren zerfallenden rothen Blutkörper.

Durch Peptoninjection schwer gerinnbar gemachtes Hundeblut schied nach 3 Tagen klares Plasma ab. Sowohl dieses als der Körperchenhaltige Theil des Blutes zeigten bacterientödtende Wirkung. — Eine künstlich hergestellte Fibrinogen-Lösung, sowie auch Fibrinferment waren ganz unwirksam. Das Neutralisiren des anfangs alkalischen Blutserums mit Essig- oder Schwefel-Säure bis zu spurweise saurer Reaction beeinträchtigte nach Verf. die vernichtende Kraft desselben nicht. — Durch wiederholtes Gefrieren- und Aufthauenlassen des Serums bei Vermeidung jeder Erschütterung erzielte Verf. eine Schichtung des Serums, indem die specifisch schwereren, gelblich gefärbten Theile niedersanken und eine wasserhelle Schicht über sich stehen liessen. Letztere erwies sich als unwirksam gegen Bacterien, während die tieferen Schichten starke Wirkung ergaben. Verf. schreibt daher die Wirksamkeit des Blutserums nicht einer gelöst in ihm enthaltenen krystalloïden Substanz, sondern den Eiweisskörpern desselben zu. *Petruschky.*

Buchner (868) stellte zur Ergänzung seiner eben referirten Versuche fest, dass das Blutserum bei Dialyse gegen destillirtes Wasser (durch Pergamentpapier hindurch) seine bacterienvernichtende Wirkung völlig einbüsst, während dieselbe bei Dialyse gegen alkalische NaCl-Lösung erhalten blieb. — Der Verlust der Wirksamkeit des Serums zeigte sich ebenso bei Verdünnung desselben mit dem 12fachen Volum destillirten Wassers, nicht aber bei Verdünnung mit derselben Menge alkalischer

NaCl-Lösung. Neutralisiren des Serums, Pepsinzusatz, Entfernen der CO_2, Behandlung mit O heben ebenfalls nach Verf. die bacterientötende Wirkung des Serums nicht auf.

B. gründet auf die Versuchsresultate eine besondere Theorie von einem „wirksamen“ und einem „unwirksamen“ Zustand der Albuminate, deren Verschiedenheit in chemischen oder molekular-physikalischen Differenzen — „in der Art des micellaren Aufbaus des Eiweissmoleküls“ — zu suchen sei. Der an die Anwesenheit der Salze in der „Albumin-Micelle“ gebundene „wirksame“ Zustand der Albuminate sei eine „Erscheinung sui generis“ und in dem Verhalten gegen Bacterien sei das erste Reagens gewonnen, um der Erforschung dieses eigenartigen Zustandes näher zu rücken[1]. *Petruschky.*

Lubarsch prüfte, anknüpfend an die scheinbar paradoxe Beobachtung Nuttall's und Buchner's, dass dem Körper entnommenes Blut und Serum auch solcher Thiere, die notorisch gegen Milzbrand empfänglich sind (Kaninchen), eine vernichtende Wirkung auf dieselben Bacillen ausserhalb des Körpers ausübt, die bacterientödtende Eigenschaft der Körpersäfte direct an lebenden Thieren. Er vermochte zunächst festzustellen, dass bei Meerschweinchen und weissen Mäusen selbst einzelne Milzbrandbacillen zur Hervorbringung tödtlicher Infection genügen. Dagegen wurden bei Kaninchen, Katzen und Tauben Hunderte in den lebenden Körper eingeführter Bacillen — ohne wesentliche Phagocytose — vernichtet. Weisse Platten fand L. (im Gegensatz zu Behring) empfänglicher gegen Milzbrand. Die Zahl der jedes Mal eingebrachten Bacillen wurde durch Anlegung von Controllplatten mit demselben Material und derselben Platinöse annähernd bestimmt. — Verf. stellte nun bei verschiedenen Thieren erst die bacterientödtende Kraft des dem Körper entnommenen Blutes fest und brachte dann genau denselben Thieren annähernd bekannte Mengen von Milzbrandbacillen intravenös bei. Es stellte sich dabei heraus, dass z. B. ein Kaninchen, dessen Blut

[1]) Wenn man es einerseits weiteren Forschungen überlassen muss, zu entscheiden, ob B.'s interessante Auffassung den allein möglichen Schlüssel zum Verständniss der Dialyse-Versuche giebt, so dürften andererseits gegenüber der vom Verfasser seiner Theorie gegebenen Verallgemeinerung doch manche Fragen geltend zu machen sein, welche sich beim Versuch der Anwendung dieser Theorie auf bekannte Erscheinungen mit Nothwendigkeit aufdrängen: Warum ist der „wirksame“ Zustand der Albuminate im lebenden Körper der gegen Infection stark empfänglichen Thiere nicht vorhanden, während doch der Salzgehalt und der den lebenden Zellen und Säften des Körpers eigene „micellare Aufbau der Eiweissmoleküle“ daselbst vorhanden sein muss? Warum ferner sind verschiedene Thiergattungen gegen verschiedene Infectionskrankheiten empfänglich beziehungsweise immun? Wie ist endlich der Einfluss der Schutzimpfungen, welche ihrerseits wieder nur gegen bestimmte Infectionen schützen, nach des Verf. Theorie zu deuten? Ref.

ausserhalb des Körpers etwa 1800 Bacillen vernichtet hatte, einer intravenösen Injection von 289-343 Bacillen innerhalb 5 Tagen an typischem Milzbrand erlag. In anderen Fällen waren indessen grössere Bacillenmengen zur Erzielung einer tödtlichen Infection erforderlich; 2300 Bacillen wurden vom lebenden Kaninchen und Katzenkörper noch vernichtet; Hunde ertrugen sogar 150 000 Bacillen ohne Schaden. — Die interessante Beobachtung „dass die bacterienvernichtende Wirkung des Blutes im lebenden Thiere g e r i n g e r erschien als die des entnommenen Blutes, sucht Verf. dadurch zu erklären, dass er mit Berufung auf Buchner denjenigen Organen, in welchen rothe Blutkörper untergehen — Milz, Leber, Knochenmark — b a c t e r i e n s c h ü t z e n d e Wirkung zuschreibt. Die Körpersäfte von Kaltblütern — Haifischblut und Froschlymphe — vernichteten nicht viele Bacillen. Verf. schliesst mit einer längeren Auseinandersetzung über die Phagocyten-Thätigkeit unter Aufstellung einer eigenen Theorie. Das Verhalten der Leucocyten deutet L. in der Weise, dass durch mittelstarke „Reize“ ihre Aktivität angeregt wird, während ganz schwache Reize sie nicht beeinflussen, sehr starke — z. B. die von virulenten Bacterien in empfänglichen Thieren geübten Reize — sie lähmen. Verf., welcher sich in seiner früheren Arbeit noch als ein bedingter Anhänger der Metschnikoff'schen Anschauung von der Immunität gezeigt hatte, ist durch eingehendere Studien von dieser Auffassung zurückgekommen und spricht [1] nunmehr auch seinerseits der Phagocyten-Thätigkeit die von Metschnikoff ihr vindicirte Bedeutung für die Immunität ab. *Petruschky.*

Lucatello (891) hat das Blut, das er an croupöser Pneumonie leidenden Personen mittels Aderlasses entzog, in sterilisirten Gläschen gesammelt und hat beobachtet, dass wenn diese Gläschen im Thermostat (bei 37°) gehalten wurden, das sich abscheidende Blutwasser vollständig steril blieb. Nur in einem von 20 untersuchten Fällen fand Entwicklung des pneumonischen Diplokokkus statt. Wurden die Gläschen einige Zeit mit der Luft in Berührung gelassen und dann wieder in Thermostat gebracht, so fand keine Entwicklung der aus der Luft hineingefallenen Keime statt. Der Fraenkel'sche Diplok. und der pyogene Streptok., in jenes Blutserum gebracht, entwickelten sich nicht, blieben jedoch eine Zeitlang entwicklungsfähig. Zwei Blutproben, die während des künstlich durch Verabreichung von Antipyrin erzeugten fieberfreien Zustandes gesammelt wurden, zeigten dieselben Eigenschaften wie das während des Fiebers entzogene Blut. Dagegen erwies sich das in der Convalescenzperiode (nach Pneumonie) extrahirte Blut als geeignet zur Entwicklung des Fraenkel'schen Diplok. und anderer Mikroorganismen [2]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur. Ref.

[2]) Da das Blutserum der an Pneumonie Leidenden in der Mehrzahl der

Leo (887) untersuchte unter Koch's Leitung den Einfluss, welchen die Erzeugung eines künstlichen Diabetes bei Thieren — durch Phloridzin-Verabreichung in der Nahrung — auf die natürliche Immunität derselben gegen bestimmte Infectionskrankheiten ausübt. Zur Controlle wurden normal gefütterte Thiere gleichzeitig mit den Phloridzin-Thieren inficirt. —

Ratten verloren unter dem Einflusse des Phloridzin-Diabetes ihre Immunität gegen Milzbrand. Einige Versuche mit Tuberkelbacillen an weissen Mäusen ergaben keine prägnanten Resultate, weil die Thiere in Folge der Phloridzin-Fütterung schon nach 14 Tagen eingingen. Klare Resultate hatten dagegen die Impfungen weisser Mäuse mit Rotz, indem die normal gefütterten Controll-Thiere sämmtlich unempfänglich gegen diese Infection waren, während von den 49 Phloridzin-Thieren 47 in kurzer Zeit eingingen und die meisten derselben einen deutlichen Erfolg der Rotzimpfung in Gestalt von Knötchen auf der Leberfläche, von denen Rotzculturen gewonnen wurden, aufwiesen. Der mikroskopische Nachweis der Rotzbacillen in den Organen gelang wegen der schwierigen Ausführbarkeit nur in wenigen Fällen. Ob der im Körper gebildete Zucker oder sonstige Wirkungen des Phloridzins die Aufhebung der Immunität veranlassen, will Verf. dahingestellt lassen. *Petruschky.*

Ziegler (912) behandelt hier nur die Ursache und das Wesen der Immunität, nicht die zur Herstellung einer Immunität im praktischen Interesse unternommenen Versuche und Arbeiten. In den Vordergrund seiner Betrachtung stellt er die Lehre Virchow's, nach welcher der Sitz des gesunden wie kranken Lebens in die Zellen zu verlegen und demgemäss in den parasitären Mikroorganismen wohl die Aetiologie der Infectionskrankheiten, diese selbst aber in den pathologischen Vorgängen der Zelle zu suchen seien. Ebenso muss man auch die Immunität in letzter Instanz als eine Zellenleistung auffassen und durch die zweifachen Untersuchungsmethoden, die histologische und chemische zu ergründen

---

Fälle ein ungeeigneter Boden*) für die Entwicklung des Fraenkel'schen Diplok. ist, so kann der Umstand, dass in dem mittels Aderlasses extrahirten Blute keine Entwicklung stattfindet, nicht als negativer Beweis für das Vorhandensein von Diplok. im circulirenden Blute dienen. Wenn sich in seltenen Fällen dieser Mikroorganismus im Blute der Pneumoniekranken entwickelt, so kann das dadurch erklärt werden, dass der Diplok. hier einen hohen Grad von Virulenz besitzt oder in grosser Menge in's circulirende Blut gedrungen ist, oder durch irgend eine Modalität in der chemischen Zusammensetzung des letzteren. Ref.

*) Cf. die gegentheilige Beobachtung von Bozzolo (Referat auf p. 78 dies. Berichts), nebst kritischer Anmerkung des Referenten, Herrn Collegen Bordoni-Uffreduzzi, in welcher schon auf die obigen Lucatello'schen Experimente Bezug genommen ist. Red.

suchen. Beide Wege sind auch in letzter Zeit von den verschiedenen Forschern eingeschlagen.

Einer besonderen Gunst habe sich in den letzten 5 Jahren bei vielen Forschern Metschnikoff's Lehre der Phagocytose erfreut, wohl wegen ihrer Anlehnung an die Descendenzlehre und weil sie zugleich mit der Cellularpathologie am besten im Einklange zu stehen scheine. Z. entwickelt nun in gedrängter Kürze Metschnikoff's bekannte Theorie.

Die Metschnikoff's Theorie zu Grunde liegende Phagocytose, bemerkt Z., ist bereits von ihm (Z.) vor vielen Jahren genauer studirt, nachdem auch schon vor ihm verschiedene derartige vereinzelte Beobachtungen gemacht waren, und ist seit langer Zeit in die physiologischen Lehrbücher aufgenommen. Neue, die Lehre von der Phagocytose erweiternde Beobachtungen hat Metschnikoff nicht beigebracht; neu ist nur die von ihm bei gewissen pathologischen Vorgängen hineingelegte Tendenz des Kampfes der Zellen gegen die Bacterien.

Die für diese Hypothese von Metschnikoff beigebrachten Beobachtungen entbehren jedoch nach Z. der Beweiskraft. Gegen Metschnikoff's Hypothesen sprechen die nicht zu bezweifelnden Thatsachen, dass Bacterien im Körper zu Grunde gehen, ohne Intervention von Phagocyten, und Infectionskrankheiten tödtlich enden und ohne Tendenz zur Heilung verlaufen, wo Bacterien in Körperzellen gut erhalten und der Vermehrung fähig liegen. Das Facit seiner Abrechnung mit der Phagocytose fasst Z. dahin zusammen, dass Metschnikoff's Untersuchungen für die Lehre von Schutzvorrichtungen des Organismus gegen Infectionskrankheiten und für die Erkenntniss des Wesens der Immunität keine neuen verwerthbaren Beobachtungen gebracht, dass seine theoretisirenden Betrachtungen die Entwicklung unserer Kenntnisse von dem Wesen der Infectionskrankheiten eher gehemmt als gefördert haben, und dass die Phagocytose eine von der Disposition und Immunität gegenüber einer Infectionskrankheit unabhängige, im Verlaufe eines Theiles der Infectionskrankheiten auftretende secundäre Erscheinung sei.

Demgemäss muss man, um eine allgemeingültige Hypothese der Immunität aufstellen zu können, noch andere Lebensvorgänge in den Kreis der Betrachtung zieht, und zwar, da die Bacterien als Lebewesen Nahrungsmaterial brauchen und durch ihr Leben Stoffwechselproducte erzeugen, von der chemischen Seite eine Erklärung desselben zu erreichen suchen. Wegen der chemisch-physikalischen Beschaffenheit der Körpersäfte des Menschen mögen einzelne Bacterien keinen entsprechenden Nährboden in demselben finden und deshalb der Mensch immun gegen dieselben sein. Diese Erklärung ist von zweifelhaftem Werthe, wo nur im abgestorbenen Gewebe Bacterien gedeihen, im lebenden nicht, vollkommen unzureichend aber für die durch das einmalige Ueberstehen der Krankheit entstandene Immunität. Zu ihrer Erklärung sind nun ver-

schiedene Hypothesen aufgestellt: die Erschöpfungstheorie und die Gifttheorie. Nach Verwerfung der ersteren gesteht Z. der letzteren in der von Emmerich und Flügge aufgestellten Formulirung, dass nicht die von den Bacterien selbst producirten Gifte den Schutz gewähren, sondern „durch ihre Anwesenheit verursachte reactive Vorgänge an den Geweben", welche zur Bildung eines bacterientödtenden Giftes führen, durch eine Thätigkeit, welche auch nach der Entfernung der Bacterien anhält, Berechtigung für einzelne Fälle zu, warnt aber vor Verallgemeinerung.

„Vergleicht man die Vorgänge der verschiedenen Infectionskrankheiten unter einander ohne Vorurtheile, so wird man sich der Annahme nicht verschliessen können, dass die Ursache der Disposition und Immunität wahrscheinlich von sehr verschiedenen Dingen abhängt und dass sie bei den verschiedenen Infectionskrankheiten in verschiedenen Verhältnissen gelegen sein kann". „Vorläufig stehen wir noch im Stadium der Einzelforschung. Die Zeit, allgemeingültige Theorien über die Ursachen der Immunität aufzustellen, ist noch nicht gekommen".

Eine Rede, zu dem in der Ueberschrift bezeichneten Zwecke gehalten, kann unmöglich ein so schwieriges Thema, wie das ist, welches sich der Redner gestellt, erschöpfend behandeln. Irren wir nicht, so hat der Redner die Absicht gehabt, indem er den heutigen Stand dieser so wichtigen und interessanten Frage in scharfen Umrissen kurz und klar darlegte, nicht nur seine persönliche Auffassung derselben, sondern vor allem die wissenschaftlichen Forderungen darzulegen, welche die Behandlung der von ihm vertretenen Disciplin stelle und er zu erfüllen gedenke: Exactheit der Einzelforschung, Beschränkung der aus derselben zu ziehenden Folgerung auf das allein Zulässige, aber weites Ausblicken über das gesammte Gebiet der Medicin, aus dem die Angriffspunkte der zu untersuchenden Frage genommen werden und in welches sich die Resultate der Forschung harmonisch einfügen müssen. *Baumgarten.*

v. Freudenreich (875) hat zu den in den Annales de l'Institut Pasteur veröffentlichten Versuchen[1] über den gegenseitigen Antagonismus von 13 verschiedenen Bacterienarten jetzt noch 7 weitere Mikroorganismenspecies nach derselben Methode mittels Durchschickung der 3-6 Wochen alten Bouillonculturen durch das Chamberland-Filter und nachheriger Aussaat des zu prüfenden Mikrobions in die filtrirte Culturflüssigkeit auf ihr antagonistisches Verhalten zu einander studirt und bringt die Ergebnisse beider Versuchsreihen in einer zusammenfassenden Tabelle zur Anschauung. In derselben führt er 5 verschiedene Wachsthumsgrade der zur Prüfung herangezogenen Bacterien auf: normales = +, schwaches = F, sehr schwaches Wachsthum = FF. Verzögerung im Entwicklungsbeginn = R und garkein Wachsthum = —.

Eine besonders ungünstige Beeinflussung der Bouillon für das

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 453. Ref.

nachherige Wachsthum anderer Mikroorganismen in derselben wurde constatirt für den Bacillus pyocyaneus, den Bac. der blauen Milch, den Bac. phosphorescens, den Mikrokokkus prodigiosus und die Spirille der Cholera asiatica. In Gegensatz zu denselben stehen der Typhus-, Milzbrand-, Hühnercholera-Bacillus und die DENECKE'sche Spirille, da fast sämmtliche Mikroorganismen auf der früher von ihnen bevölkerten Bouillon normales Wachsthum zeigten. Andere Bacterien, die ebenfalls den Nährboden für die meisten Mikroorganismen nicht zu verschlechtern scheinen, machen denselben für einzelne durchaus ungeeignet. So der Bacillus pyogenes foetidus für die Choleraspirille, den Mikrokokkus roseus, M. tetragenus etc. Leicht zu befriedigen, da sie fast auf allen durch das Wachsthum anderer Bacterien modificirten Nährböden gedeihen, erwiesen sich der Milzbrandbacillus, der Bac. pyocyaneus, der Mikrok. prodigiosus und die saprophytischen Mikroorganismen im allgemeinen, während der Rotz-, Hühnercholera- und Typhus-Bac., sowie der Mikrok. tetragenus in dieser Beziehung äusserst anspruchsvoll erschienen. Zu den Bacterien, die auch in dem Nährmedium, welches früher von ihnen selbst bewohnt wurde, nicht mehr gut fortkommen, gehört der Hühnercholera-, der Typhus-, der Cholera-Bac., der Bac. der blauen Milch, der Mikr. roseus und prodigiosus und der FRIEDLAENDER'sche Pneumoniekokkus.

Nachträgliche Neutralisation der filtrirten Nährmedien, die vorher Mikroorganismen zum Aufenthalt gedient hatten, zeigte, dass das Wachsthumshinderniss für die nachher implantirten Bacterien nicht etwa, wie SIROTININ[1] meinte, in der gesteigerten Alkalescenz oder Acidität seine Erklärung finde, da durch die Neutralisation das Bacterien-Wachsthum im besten Falle nur in ganz geringfügigem Grade verbessert wurde. Dass auch die zur Erklärung des Antagonismus aufgestellte Hypothese, dass bei dem Wachsthum gewisser Bacterien für andere giftige Stoffe producirt würden, nicht ausreiche, zeigten dem Verf. folgende Versuche. Die supponirte, durch Filtration gewonnene Giftstofflösung des Bac. pyocyaneus führte er durch Verdampfen im leeren Raume bei in maximo 40° C. in eine um das 10fache concentrirtere Lösung über, setzte sie in Dosen von 10, 20, 100 Tropfen zu 5 cc mit Cholera- resp. Typhus-Bac. beschickter Nährbouillon zu und erhielt in den beiden ersten Fällen gute, erst in dem Falle, wo der concentrirte Giftstoff in gleicher Quantität (100 Tropfen = 5 cc) zugefügt wurde, keine oder nur eine sehr geringe Culturentwicklung. Damit stimmt überein, dass der Zusatz einer gleichen Menge Bouillon zu einer filtrirten Bac. megather.-Bouilloncultur genügte, um den Typhusbac. in dem sonst gänzlich verschmähten Nährboden sich entwickeln zu lassen. Hierdurch findet also die Theorie, dass der Verbrauch der zur Ernährung dienenden Substanzen resp. die Umsetzung dieser in weiterhin

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 436. Ref.

unverdauliche seitens eines Bacteriums der Grund für das Nichtangehen eines anderen in dem so modificirten Nährsubstrat sei, eine Stütze.

Versuche, die Verf. mit intravenöser Injection von filtrirten Bouillonculturen antagonistischer Bacterien bei Kaninchen anstellte, um dadurch eine Immunität der Thiere gegen den nachher verimpften Hühnercholerabac. zu erzielen, schlugen fehl. *Troje.*

Doehle (873) entdeckte in einer alten Erysipelkokken-Cultur, welche ihre Virulenz eingebüsst hatte, einen wirksamen Antagonisten der Milzbrandbacterien. Wurde ein Gemisch dieser Kokken und Milzbrandbacillen in Gelatine oder Agar ausgesät, so entwickelten sich ausschliesslich Kokkencolonieen, falls dieselben nicht weiter als ca. ¾ cm aus einander lagen. Eine alte Milzbrandcultur verlor durch das Wachsthum der in sie übertragenen Kokken ihre Virulenz. Die zu präsumirenden antagonistisch wirkenden Stoffwechselproducte zu isoliren gelang Verf. nicht; er nimmt auf Grund der Thatsache, dass auf einer 6täg., durch strömenden Dampf sterilisirten Gelatinecultur der Kokken die Milzbrandbacillen lebhaft wuchsen, an, dass die letzteren feindlichen Stoffwechselproducte durch Erhitzen zerstört werden. — Im Gegensatz zu dem Verhalten auf künstlichen Nährboden liess sich der Antagonismus im lebenden Thierkörper (von Mäusen) nicht so sicher darthun. Im Körper der mit Mischungen beider Bacterienarten geimpften und danach verendeten Mäuse fanden sich neben wenig Milzbrandbacterien massenhafte Kokken, die hiernach augenscheinlich unter Concurrenz mit den Bacillen infectiöse Eigenschaften erlangt hatten. *Baumgarten.*

Lewek (888) wurde durch die mannigfachen Widersprüche in den Resultaten von Garrè[1], Freudenreich[2], Soyka[3] und Sirotinin[4] bei ihren Arbeiten über den Antagonismus der Bacterien zu eigenen diesbezüglichen Untersuchungen angeregt. Da Verf. die Verschiedenheit der Ergebnisse der genannten Autoren darauf zurückführen zu können meint, dass letztere sich differenter Methoden bedient haben, indem sie verschiedene Nährböden benutzten, bei verschiedenen Temperaturen arbeiteten und theils den durch eine Art erschöpften Nährboden direct wieder bepflanzten, theils erst wieder mit neuem Nährmaterial versetzten, legte er bei seiner Versuchsanordnung das Hauptgewicht darauf, dass bei derselben für die untersuchten Bacterienarten völlig gleiche Bedingungen hergestellt würden. Zu dem Zwecke schob er ein schachbrettartig colorirtes Blatt Cartonpapier unter eine mit Gelatine oder Agar beschickte Platte oder Schale und impfte nun mittels Platinnadel von einer Bouilloncultur die eine Art in die Mitte der

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 406. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 453. Ref.

[3]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 454. Ref.

[4]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 436. Ref.

durchscheinenden hellen, die andere in die Mitte der dunklen Felder. Verf. bediente sich 3 derartiger Cartonblätter, auf denen die Seiten der quadratischen Felder je 3, 6 und 12 mm lang waren. Zu jedem Versuche wurden 3 Platten gegossen, auf denen die Bacterien in diesen 3 Entfernungen von einander punktförmig geimpft wurden, und ferner von jeder Art eine Controllplatte in derselben Weise hergestellt, um einen Grössenvergleich für die näher und entfernter stehenden Colonieen zu haben. Gleichzeitig wurden auch Strichculturen der auf ihren Antagonismus zu prüfenden Bacterien angelegt und zwar in einer Entfernung von 3 und $4\frac{1}{2}$ mm[1]. Untersucht wurden die Wachsthumsbeziehungen von 3 im Wasser vorkommenden Bacterien, des Bac. fluorescens putidus, des Bac. fluorescens liquefaciens und eines rasch wachsenden, verflüssigenden, wohl mit dem in den Eisenberg'schen Tafeln 1. Aufl. Tafel I No. 8 beschriebenen identischen Stäbchens und ferner eines aus dem Dünndarminhalt einer frischen Kindesleiche gezüchteten Darmbacteriums, von dem eine genauere Beschreibung erfolgt, zu dem Bac. anthracis, Staphylok. pyogenes aureus und albus, Bac. Typhi abdominalis, Spirillum Cholerae asiaticae und zu Diplok. einer Endocarditis. Das Resultat seiner Versuche fasst Verf. kurz in folgenden Sätzen zusammen: „Der Bac. fluorescens putidus ist im Stande, auf Gelatineplatten sowohl den Bac. anthracis, wie den Staphylok. pyogenes aureus zu tödten. Staphylok. pyog. albus kommt nur zu schwächlicher Entwicklung neben ihm, Spirillum Cholerae asiaticae bleibt etwas im Wachsthum zurück, während Bac. Typhi abdominalis, Diplok. von Endocarditis und das Darmbacterium zu kräftiger Entwicklung gelangen. Auch das Darmbacterium war im Stande, den Bac. anthracis zur Verkrüppelung zu bringen und weiterhin zu tödten. Staphylok. pyogenes aureus entwickelt sich ebenfalls schlecht neben ihm, während es das Wachsthum von Staphylok. pyog. albus, Bac. Typhi abdominalis, Spirill. Cholerae asiaticae und Diplok. von Endocarditis wenig zu behindern scheint. Bei Bac. fluorescens liquefaciens hat sich ein Einfluss nur auf die Entwicklung des Bac. anthracis gezeigt, während ein solcher auf Staphylok. pyog. aur., Bac. Typhi abdominalis und Spirill. Cholerae asiat. nicht zu bemerken war. Der verflüssigende farblose Bacillus aus Wasser hat gegenüber den vier neben ihn gepflanzten Bacterien keine bemerkenswerthen antagonistischen Eigenschaften, ebenso wie auch Bac. anthracis und Staphylok. pyog. aur. gut neben einander gedeihen“. *Troje.*

Manfredi und **Zagari** (892) polemisiren in diesen Artikeln über die Vorstellung, die der sogen. „Bacteriotherapie“ Cantani's zu Grunde gelegen hat, der, wie bekannt, zur Heilung der Schwindsucht beim

[1]) Es ist das die von Garré bei einem Theil seiner Versuche angewandte Methode. Ref.

Menschen die Inhalation von „Bacterium termo“-Culturen empfohlen hat. ZAGARI schreibt das Verdienst dieser originellen Idee CANTANI zu, indem derselbe dabei von dem Grundsatze ausging, die in den thierischen Organismus eingedrungenen pathogenen Bacterien mit einem unschädlichen Bacterium zu bekämpfen; während alle Versuche vor ihm stets mit anderen pathogenen Bacterien gemacht wurden.

MANFREDI dagegen meint, das PASTEUR das Verdienst gebühre, zuerst Beispiele von vitalem Antagonismus zwischen nicht pathogenen und pathogenen Bacterien im thierischen Organismus gefunden zu haben, und behauptet, dass zwischen diesen beiden Bacterien-Categorien in Bezug auf die Art und Weise ihres Wirkens, das darauf hinausläuft, die Entwicklung von Infectionskeimen im thierischen Organismus zu verhindern, kein wesentlicher Unterschied sei. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Roger (902) machte die interessante Beobachtung, dass 2 Bacterienarten, gegen deren isolirte Einimpfung Kaninchen sich immun verhalten, gemeinsam verimpft Versuchsthiere der gleichen Species in längstens 24 Stunden mit absoluter Sicherheit zu tödten vermögen. Es handelt sich um den Mikrok. prodig., der zwar geringe phlogogene Eigenschaften besitzt, das Allgemeinbefinden der Thiere indes nicht schädigt, und um eine anaërobe Bacterienart, die den Vibrions septiques (also unseren Bacillen des malignen Oedems [Ref.]) in den meisten Eigenschaften entspricht. Meerschweinchen mit letzterer geimpft gehen innerhalb spätestens 24 Stunden an einem charakteristischen gangränösen Emphysem zu Grunde. Injection von gangränösem Serum solcher Meerschweinchen in das subcutane Zellgewebe von Kaninchen für sich allein bleibt ohne Wirkung, während bei Zufügung von 0,75-1,0 cc einer Bouilloncultur des Mikrok. prodig. schon 1 Tropfen desselben genügt unter dem Auftreten eines gleichen gangränösen Emphysems, wie es bei den inficirten Meerschweinchen beobachtet wurde, das oben erwähnte sichere Resultat zu geben. Uebrigens wirkt in gleicher Weise auch Zusatz einer durch Erhitzen auf 104 °C. sterilisirten Prodigiosus-Cultur, und ebenso der eines wässerigen Culturextracts. Der wirksame Stoff ist in Glycerin löslich, aus dem man ihn mittels Alkohols als gelbliches Pulver darstellen kann, und steht in Verwandtschaft zu den löslichen Fermenten. In einem ähnlichen Verhältniss wie zu diesem Gangränbacillus steht der Mikrok. prodig. nach Verf. übrigens auch zum Milzbrandbacillus. *Troje.*

Massa (893) berichtet, dass die subcutane Injection einer Mischung von Kartoffelcultur des M. prodigiosus und des M. violaceus den Tod zweier Kaninchen herbeiführte, während die beiden Culturen, isolirt eingeimpft, keine Wirkung erzeugten [1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Es geht jedoch aus der Mittheilung des Verf. nicht hervor, ob die

Chauveau (871) gelang es, völlig wirkungslos gewordene Milzbrandbacillen wieder so weit virulent zu machen, dass sie Meerschweinchen tödteten. Der Weg, auf welchem er dies erreichte, bestand in der Züchtung der avirulenten Bacillen auf in bestimmter Weise präparirten künstlichen Nährböden. Bei Zusammensetzung derselben muss frisches Blut verwendet werden, es muss ferner der Gehalt an Nährstoffen ein geringer und der Sauerstoffdruck beträchtlich reducirt sein.

Die Ursache der abnehmenden Virulenz erblickt Verf. in der verringerten Production einer pathologischen Substanz, welche das eigentliche Agens der specifischen Virulenz des betreffenden Mikrobions ist. Total abgeschwächte Culturen haben, nach des Verf.'s obigen Versuchen zu schliessen, die Fähigkeit noch nicht vollständig eingebüsst, jene Substanz zn erzeugen und es ist daher möglich, dass auch solche total abgeschwächte Culturen, in reichlichen Quantitäten und wiederholt in den Organismus eingeführt, noch immunisirend zu wirken vermögen. In Zukunft solle daher bei Immunisirungsversuchen auf diesen Punkt noch mehr als bisher Bedacht genommen werden. *Baumgarten.*

Monti (895) hat Culturen des Pneumok., des Streptok. pyogenes und des Staphylok. aureus im Zustande vorgeschrittener Abschwächung, zusammen mit den Producten der Fäulnissproteen-Culturen in Thiere injicirt und beobachtet, dass dadurch der Tod der Thiere herbeigeführt wurde, wie bei Einimpfung derselben Mikroorganismen im virulenten Zustande, und dass der aus dem Blute cultivirte Mikroorganismus seine primitive Virulenz vollständig wiedererworben hatte.

Dieses Resultat erzielte er, ganz gleich ob der Mikroparasit und die sterilisirten Proteusculturen an derselben oder an anderen beliebigen Stellen des Experimentthiers injicirt wurden.

In diesem Falle ist also die Wiedererlangung der Virulenz von seiten besagter Mikroorganismen nicht einer localen, sondern vielmehr einer von den Producten der Fäulnissproteen auf den thierischen Organismus ausgeübten allgemeinen Wirkung zuzuschreiben.

Bordoni-Uffreduzzi.

Hoffa (881) stellte aus dem Körper von an künstlicher Kaninchenseptikämie zu Grunde gegangenen Kaninchen nach Brieger's Methoden ein Alkaloid dar, welches sich seiner chemischen Zusammensetzung nach als Methylguanidin erwies. Da die Vergiftung mit diesem Stoff ähnliche Symptome hervorruft, wie die Infection mit Kaninchenseptikämie resp. Hühnercholera-Bacillen, so glaubt Verf., dass die durch die genannten Mikrobien hervorgerufene Krankheit wesentlich eine Me-

---

Thiere infolge von Vergiftung oder von Infection starben; denn er sagt nicht, dass er Culturen von den todten Thieren gemacht oder deren Flüssigkeiten und Gewebe mikroskopisch untersucht hätte (!) Ref.

thylguanidinvergiftung ist[1]. Verf. vermuthet, dass auch in Fällen von menschlicher Sepsis der tödtliche Ausgang durch eine Giftwirkung seitens der betreffenden Mikroorganismen, durch eine „acute septotoxische Mykose des Blutes“ (Neelsen) bedingt ist, welche Fälle von den eigentlichen „septischen Intoxicationen“ zu trennen sind, die auf Resorption fertiger Toxine (oder physiologischer Fermente) aus den Jaucheheerden beruhen.

Aus dem Körper von Milzbrand-Thieren gelang es Hoffa, ein Toxin darzustellen, welches er als „Anthracin“ bezeichnet.

Baumgarten.

Rummo und **Bordoni** (903) berichten zunächst über Experimente, die sie betreffs der giftigen Wirkung des normalen Blutserums gemacht haben und theilen dann mit, dass sie beobachteten, wie Thiere infolge der Einimpfung von Blutserum, das mit Infectionskrankheiten (Milzbrand, Hühnercholera, Fraenkel'sche Septikämie, Büffeladenitis) behafteten Thieren entnommen war, sowie infolge der Einimpfung von menschlichem Blutserum in Fällen von Infectionskrankheiten (Typhus, Pneumonie, Malaria, Eklampsie?) unter Erscheinungen der Vergiftung starben[2]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Die kgl. niederbayr. Regierung giebt bekannt, dass bei Pferden und Rindern zu Reichermühl **Vergiftungen mit Tilletia caries** (909) vorgekommen seien, in Folge dessen 4 Pferde, 2 Ochsen und 2 Kühe gestorben, 5 weitere Kühe noch erkrankt waren. Wie schon in dem im vorjähr. Berichte (p. 457) mitgetheilten Falle, war bei Rindern als auffallendste Erscheinung eine Schlundkopflähmung, bei Pferden wesentlich eine Lähmung des Hintertheiles vorhanden. Das von lebenden und todten Thieren entnommene Blut war frei von allen Mikroorganismen. *Johne.*

Weidkopf (910) theilt weitere Fälle von Vergiftungen mit Tilletia caries mit und verbreitet sich eingehender über Aetiologie und Symptomatologie derselben. *Johne.*

---

[1]) Wir können diese Auffassung weder als genügend erwiesen noch als wahrscheinlich ansehen. Selbst angenommen, das Methylguanidin entstände durch den Lebensprocess der genannten Bacterien innerhalb des lebenden Kaninchenkörpers — was uns nicht streng erwiesen scheint —, so wäre doch unwahrscheinlich, anzunehmen, dass der ganze Infectionsprocess in der Production dieses Giftstoffes aufgehen sollte. Abnorme Zersetzungsproducte können nicht ohne entsprechende Schäden an den Zellen und Säften des Körpers gebildet werden und diese Schäden müssen daher einen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung der ganzen Krankheit haben. Ref.

[2]) Diese Experimente bestätigen nur, was uns auf viel genauere Weise die Untersuchungen über die Giftsubstanzen, Toxine, Toxinalbumine, die durch die Entwicklung der Erreger der Infectionskrankheiten erzeugt werden, bekannt gegeben haben. Ref.

Der Ausgangspunkt der Arbeit **Platania**'s (899) ist der gewesen, experimentell festzustellen, ob durch Einführung von Substanzen in den thierischen Organismus, die geeignet sind, die Thätigkeit des Nervensystems herabzumindern, die Thiere für gewisse Infectionen empfänglich gemacht werden können, für die sie es im normalen Zustande nicht sind. Es ist das eine Frage, die, wenn sie gelöst würde, auf den Mechanismus der Prädisposition für Infectionskrankheiten etwas Licht werfen und auch die Thatsache erklären könnte, dass während des Schlafs der Organismus für gewisse Infectionen empfänglicher ist. Verf. hat die Experimente, sich auf die Milzbrandinfection beschränkend, unter dem Einflusse des Curare, des Alkohols und Chlorals am Hunde, an der Taube und am Frosche gemacht, die drei, wenn nicht refractäre, so doch wenigstens für jene Infection sehr wenig empfängliche Thiergattungen repräsentiren.

Bei den curarisirten Fröschen erfolgt nach Einimpfung von Milzbrandbacillen Vervielfältigung derselben an der Impfstelle und zuweilen auch Verbreitung dieser Bacillen im Blute; während solches bei nicht curarisirten Fröschen (bei einer Temperatur von weniger als 20° C.) nicht stattfindet. Werden sodann Chloralinjectionen gemacht, so tritt der Unterschied noch deutlicher hervor und es erfolgt stets Verbreitung der Bacillen auch im Blute der Frösche. Die Virulenz dieser von den curarisirten und chloralisirten Fröschen cultivirten Bacillen zeigte keine Veränderung.

Bei den Tauben hat Verf. nur den Einfluss des Chlorals versucht und hat gesehen, dass auch die chloralisirten Tauben der Milzbrandinfection unterworfen sind.

Bei alten und kräftigen Hunden wurden nur Alkohol und Chloral versucht; die Resultate waren die gleichen wie bei den Fröschen und Tauben. Die der Milzbrandinfection unterliegenden Hunde (besonders aber die chloralisirten) zeigten starkes und ausgedehntes Oedem um die Impfstelle herum.

Diese aus den Experimenten gewonnenen und interessanten Resultate sind jedoch nicht danach angethan (Ref.), die Schlussfolgerung zu rechtfertigen, die Verf. daraus zieht: dass es nämlich „die durch das Curare, den Alkohol oder das Chloral erzeugte Depression des Nervensystems sei, welche diese unter normalen Verhältnissen der Milzbrandkrankheit gegenüber eine gewisse Immunität besitzenden Thiere empfänglich für die Milzbrandinfection mache“.

In der That üben die besagten Substanzen ihren Einfluss nicht auf das Nervensystem allein aus, und die Wirkung, die sie auf die Circulation sowie auf den Stoffwechsel des ganzen thierischen Organismus haben, ist derart, dass sie beim Studium des Einflusses hinsichtlich der Infection nicht übersehen werden darf.

Sodann wissen wir aus neueren Forschungen, dass das Blut in bemerkenswerther Weise desinficirend auf viele Mikroorganismen wirkt, und ebenso sind einige von den Bedingungen bekannt, welche diese Wirkung aufheben. Es könnte ja auch einfach die Verbreitung jener Substanzen im circulirenden Blute eine der Bedingungen bilden, welche die desinficirende Wirkung aufheben und also die Infection unabhängig von irgend einem Einflusse des Nervensystems begünstigen.

Bordoni-Uffreduzzi.

Charrin und **Ruffer** (870) wollten den Einfluss des Nervensystems auf die locale Entwicklung von Mikroorganismen feststellen. Sie durchschnitten bei Meerschweinchen den N. ischiadicus und impften dann kleine Dosen von Bac. pyocyaneus-Culturen. 10 Experimente, welche in verschiedener Combination ausgeführt wurden, führten zu dem Resultate, dass die Durchschneidung der Nerven in der Mehrzahl der Fälle die Entwicklung der localen Infection befördert und dass der Tod viel leichter eintritt. Bei einem Kaninchen hatten sie den Vagus durchschnitten; — das Thier unterlag der intratrachealen Injection von 1 ccm Pyocyaneuscultur, während diese Dose vor der Nervendurchschneidung unwirksam blieb. *Tangl.*

Féré (874) erwähnt im Anschluss an Charrin's und Ruffer's eben referirte Arbeit, dass er ca. 12 Hemiplegiker an beiden Armen vaccinirt habe, um zu sehen, ob ein Unterschied in der Entwicklung der Vaccine vorhanden ist zwischen der gelähmten und nicht gelähmten Seite. Es entwickelten sich nur bei 3 Kranken eine „fausse Vaccine", bei einem nur auf der gelähmten Seite, bei den zwei anderen auf der gelähmten Seite viel grösser und ausgedehnter als auf der anderen. F. glaubt, dass das Experiment es verdient, wiederholt zu werden. *Tangl.*

Henrijean (878) wollte untersuchen, ob die Temperaturerhöhung beim Fieber auf eine gesteigerte Oxydation der Gewebe zurückzuführen sei. Er impfte zu diesem Zwecke eine Anzahl von Kaninchen mit Bacillus pyocyaneus, welcher nach Charrin[1] und Bouchard ein wohlcharakterisirtes Fieber hervorruft, und bestimmte sodann den Sauerstoffverbrauch der Versuchsthiere nach eigener, im Original einzusehender Methode.

Zuvörderst ergab sich, dass bei den inficirten und constant der Infection erliegenden Thieren keineswegs regelmässig Fieber auftrat und weiterhin liess sich der vermuthete Causalnexus zwischen Fieber-Temperatur und vermehrtem Sauerstoffverbrauch in den Experimenten nicht constatiren. Schliesslich ermittelte Verf., dass sich bei Thieren, denen vor der Impfung das Halsmark durchschnitten war, die Eigenwärme nach vollzogener Infection überhaupt nicht steigerte, während dieselben

---

[1]) Cf. dies. Bericht p. 329. Ref.

Thiere sofort Erhöhung der Körperwärme zeigten, wenn sie in über Körpertemperatur erwärmte Behälter eingesetzt wurden.

Nach alledem kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Fiebertemperatur nicht durch gesteigerte Oxydation hervorgerufen wird, sondern von nervösen Einflüssen abhängig ist, die durch unbekannte chemische Processe, möglicherweise durch Stoffwechselproducte der Infectionsorganismen, in Wirksamkeit gesetzt werden und in der Vertheidigung des Organismus gegen die eingedrungenen Infectionsorganismen eine wichtige Rolle spielen (? Ref.). *Baumgarten.*

Herzen (879) glaubt, dass bei vielen Infectionskrankheiten nicht die dabei gefundenen und derzeitig allgemein als Erreger derselben angesehenen Mikroorganismen die alleinige Krankheitsursache darstellen, sondern dass hier zum Zustandekommen der Krankheit gewisse prädisponirende Momente nöthig seien, welche den betreffenden Mikrobien den Weg ebnen, die dann möglicherweise nur als Schmarotzer die unabhängig von ihnen sich entwickelnden krankhaften Processe begleiten. Verf. sucht diese letztere veraltete und abgethane Vorstellung durch die Analogie mit den Ergebnissen einiger von ihm über Gährung und Fäulniss angestellter Versuche plausibel zu machen; diese Versuche sind indessen dermaassen mangelhaft und oberflächlich durchgeführt und beurtheilt, dass durch sie schwerlich jene aufgegebene Anschauung zu neuem Leben erweckt werden dürfte. *Baumgarten.*

Hanau (876) bespricht einige Einwände, welche Hauser gegen seine (Hanau's) Ausführungen betreffs der Analogie zwischen den durch höhere und niedere Parasiten bewirkten Vorgängen erhoben hatte. Indem wir wegen der Einzelheiten auf den, im Original leicht zugänglichen, interessanten Artikel selbst verweisen, wollen wir hier nur anführen, dass Hanau als gewichtigste Stütze für die erwähnte (übrigens auch schon vom Ref., in seinem Lehrbuche, ausgesprochene und wiederholt verwerthete) Auffassung das Beispiel der febris intermittens heranzieht, für welche die Abhängigkeit zwischen den Krankheitsperioden und bestimmten Entwicklungsphasen der specifischen Krankheitserreger klar erwiesen ist. Am Schlusse seiner Auseinandersetzung bringt Hanau für seine mit aller Reserve aufgestellten Vergleiche zwischen den Umwandlungen der Mikroorganismen resp. den von ihnen im Körper ihrer Wirthe bewirkten bleibenden Veränderungen und den Metamorphosen parasitirender Käferlarven einige weitere Beispiele aus der Naturgeschichte dieser Lebewesen bei, bezüglich deren wir ebenfalls das Original einzusehen bitten müssen. *Baumgarten.*

d) Vorkommen und Bedeutung der Mikroorganismen auf der äusseren und inneren Körperoberfläche.

914. **Abelous,** Recherches sur les microbes de l'estomac à l'état normal et leur action sur les substances alimentaires (Comptes rend. de la soc. de biologie 1889 p. 86). — (S. 547)

915. **v. Besser, L.,** Die Mikroorganismen der Luftwege (III. Congress der russ. Aerzte in Petersburg; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, p. 714). — (S. 550)

916. **v. Besser, L.,** Ueber die Bacterien der normalen Luftwege (Ziegler's Beiträge zur pathol. Anat. etc. Bd. IV, 1889, p. 331). — (S. 550)

917. **Capitan** et **Morau,** Recherches sur les micro-organismes de l'estomac (Comptes rend. de la soc. de biol. 1889 p. 25). — (S. 547)

918. **Escherich, Th.,** Beitrag zur Pathogenese der bacteriellen Magen- und Darmerkrankungen im Säuglingsalter (Wiener med. Presse 1889, No. 41 u. 42). — (S. 549)

919. **Fontin, W.,** Ueber die bacteriellen Verunreinigungen der Krankenkleidung. [Inaug.-Diss.]. Petersburg 1889. — (S. 552)

920. **Galippe** et **Vignal,** Note sur les Microorganismes de la carie dentaire (Comptes rend. de la soc. de biologie 1889 p. 221). (S. 546)

921. **Gessner, C.,** Ueber die Bacterien im Duodenum des Menschen (Archiv f. Hygiene Bd. IX, 1889, Heft 2 p. 128). — (S. 549)

922. **Kast, A.,** Ueber die quantitative Bemessung der antiseptischen Leistung des Magensaftes [Festschrift zur Eröffnung des neuen allg. Krankenhauses zu Hamburg — Eppendorf]. Hamburg 1889, W. Mauke Söhne. — (S. 548)

923. **Kreibohm, R.,** Ueber das Vorkommen pathogener Mikroorganismen im Mundsecrete [Inaug.-Diss.]. Göttingen 1889. — (S. 543)

924. **Legrain, E.,** Sur les caractères de culture d'une levure du mucus vaginal (Comptes rend. de la soc. de biol. 1889 p. 44). — (S. 551)

925. **Lesage, A.,** Étude clinique sur le Choléra infantile. Paris 1889, Steinheil. — (S. 550).

926. **Lipari** e **Crisafulli,** Ricerche sull'aria espirata dell'uomo allo stato patologico [tubercolosi, pneumonite, ileotifo, eresipela, reumatismo] (Riforma med. 1889 no. 216 e 217). — (S. 551)

927. **Majocchi,** Contribuzione allo studio della etiogenesi di alcune eruzioni secondarie nella scabbia dell'uomo e degli animali domestici (Ateneo medico parmense Anno I, 1887, fasc. 3). — (S. 541)

928. **Miller, W. D.,** Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Die örtlichen und allgemeinen Erkrankungen, welche durch dieselben hervorgerufen werden. Mit 112 Abbild. und 1 chromolith. Tafel. Leipzig 1889, Thieme. — (S. 542)

929. Netter, Microbes pathogènes contenus dans la bouche de sujets sains, maladies qu'ils provoquent, indications pour l'hygiéniste et le médecin (Revue d'hygiène 1889, no. 6). — (S. 544)

930. Raczyński, N., Zur Frage über die Mikroorganismen des Verdauungskanals. Eiweisspeptonisirende Bacterien im Magen von Hunden bei Fleischnahrung. [Doctor-Diss.]. Petersburg 1888 (Referat a. d. Russischen im Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 112). — (S. 548)

931. Rohrer, F., Zur Morphologie der Bacterien des Ohrs und des Nasenrachenraums. Zürich 1889, Lohbauer. — (S. 546)

932. Tommasoli, Bacillen, Kokken und Hefeformen. [Flora dermatologica herausg. von Unna] (Monatsh. f. prakt. Dermatologie Bd. IX, 1889, Heft 2) — (S. 541)

933. Wright, J., Nasal Bacteria in health. Read before the laryngological Section of the American Medical Association at its fortieth annical meeting (New York Med. Journal 1889, 27. July). — (S. 550)

Tommasoli (932) schildert, abgesehen von 6 neuen Hefearten das genaue bacterielle Verhalten von 6 neuen Bacillen und 10 neuen Kokken, welche Unna und Taenzer in den Schuppen des Eczema seborrhoicum gefunden und aus denselben cultivirt hatten. Die Beschreibung derselben in ihren vitalen Eigenthümlichkeiten, wie auch die Unterscheidung dieser neuen Formen von nahestehenden bereits bekannten Bacterien-Gattungen sind im Originale einzusehen. *Riehl.*

Die von **Majocchi** (927) in einigen Fällen von Krätze bei Thieren (Katze, Kaninchen, Rind) und beim Menschen gemachten mikroskopischen Untersuchungen haben gezeigt, dass in den von den Milben gemachten Gängen, sowohl in den einfachen als in den von Pusteln begleiteten, constant kokkenförmige Mikroorganismen vorhanden sind. Was die Krätze beim Menschen anbetrifft, hat M. mit dem Inhalt der Gänge auch Plattculturen angelegt und hat auf diese Weise das Vorhandensein von 3 pyogenen Kokkenarten in demselben darthun können, nämlich des Staphylok. albus, Staphylok. cereus albus und Staphylok. pyog. aureus. Die pyogene Natur dieser Mikrok. wurde auch durch Experimente an Thieren festgestellt.

Die Milbe bringt also beim Anlegen der Gänge die Mikroorganismen, die sich auf der Hautfläche befinden, mit sich; entweder haften sie ihr an oder sie birgt sie in ihrem Innern (wie dies aus den von Sectionen der Milbe gemachten mikroskopischen Präparaten hervorging), oder aber die Mikroorganismen dringen nach Anlegung der Gänge selbst hinein.

Bordoni-Uffreduzzi.

Miller (928) hat sich in dem vorliegenden, 305 Seiten zählenden, mit 112 Abbildungen und einer chromolith. Tafel ausgestattetem Buche der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, von den seitherigen Ermittlungen über das Wesen der ‚Mundpilze'[1], über die Gährungsvorgänge und krankhaften Processe, welche sie im Munde verursachen, sowie über ihre Beziehung zu Krankheiten entfernter Körpertheile und allgemeinen Erkrankungen, Ermittlungen, an denen er bekanntlich selbst hervorragenden Antheil hat, eine zusammenfassende Darstellung zu liefern. Nach Vorausschickung eines einleitenden allgemeinen Theiles, der in prägnanter Kürze eine Uebersicht über die wesentlichen Thatsachen aus der allgemeinen Morphologie und speciell auch der Biologie der Spaltpilze giebt, lässt Verf. zunächst die verschiedenen in der Mundhöhle vorkommnnden organischen und anorganischen Substanzen, insoweit sie den Mikroorganismen daselbst als Nährsubstrat dienen können, Revue passiren, um sich dann zur Besprechung der Mundpilze selbst und ihrer Lebensäusserungen zu wenden. Von vornherein liegt auf der Hand, dass in der Mundhöhle vorübergehend einmal sämmtliche Mikroorganismen, die in der Luft, in den Speisen und Getränken gefunden werden, vorkommen können und hat dementsprechend Verf. während der letzten Jahre schon über hundert verschiedene Arten aus den Mund-Säften und -Belägen isolirt. Im Gegensatz zu diesen ganz passagèren Bewohnern der Mundhöhle, die in derselben keine zusagenden Ernährungsbedingungen finden, haben eine Anzahl von Mikroorganismen ihren ständigen Aufenthalt dort. Man fasst sie unter dem Namen der „eigentlichen Mundpilze“ zusammen. Es sind dies: 1) Leptothrix buccalis, für die Verf. den provisorischen Namen ‚Leptothrix innominata' vorschlägt, als Bezeichnung „für diejenigen, in Fadenform auftretenden Mundspaltpilze, deren Biologie zu wenig erforscht ist, um ihre Beziehung zu andern Mundpilzen zu präcisiren, oder um eine gesonderte, durch bestimmte Charaktermerkmale gekennzeichnete Spaltpilze zu bilden“; der erstere Namen sei zu sehr geeinet, Verwirrung zu stiften, da man zu vielerlei darunter verstanden habe, 2) Bac. maximus buccalis; die Fäden desselben werden durch Jod durchweg oder nur an isolirten Stellen braunviolett gefärbt, 3) Lepthotrix maxima buccalis, sehr ähnlich dem vorigen, giebt nur keine Jodreaction, 4) Jodokokkus vaginatus; wird in allen unreinen Mundhöhlen gefunden, bildet Ketten von 4-10 Gliedern, die mit einer Scheide versehen sind, letztere bleibt bei Jodzusatz farblos, während der Zelleninhalt stets tiefblau bis violett gefärbt wird, 5) Spirillum sputigenum, das von Lewis für den Cholerabacillus gehaltene kommaähnliche Stäbchen; lässt sich auf künstlichen Nähr-

[1]) Es wäre zeitgemäss, statt: ‚Mundpilze' Mundbacterien zu sagen, da es sich thatsächlich nur um Bacterien handelt, die ja jetzt allgemein von den ‚Pilzen' getrennt werden. *Baumgarten.*

böden nicht züchten, 6) Spirochäte dentium, wie der vorige unter dem entzündeten Zahnfleischrande gefunden und ebenso wenig züchtbar wie jener. Weiterhin führt Verf. noch eine grössere Zahl züchtbarer und nicht züchtbarer Bacterien, darunter auch chomogener Spaltpilze auf, die wegen ihres seltneren Vorkommens weniger Interesse beanspruchen können. Das folgende Capitel bespricht die Gährungsvorgänge, die durch Mundpilze verursacht werden können, woran sich die eingehende Besprechung der Zahncaries anschliesst, die des Verf.'s Untersuchungen zu Folge durch die entkalkende Einwirkung der bei den Gährungsprocessen entstehenden Säuren auf das Zahnbein eingeleitet wird, worauf die so afficirte Zahnsubstanz von den verschiedensten Mundpilzen besiedelt und zur Auflösung gebracht wird. Ueber die Prophylaxe der Zahncaries handelt das nächste, wegen seiner praktischen Wichtigkeit hervorzuhebende Capitel, das den ersten Abschnitt des Buches beschliesst. Es folgt ein zweiter Abschnitt über die pathogenen Mundpilze, die Verf. ebenfalls in nicht züchtbare und züchtbare scheidet. Unter letzteren werden besprochen, besonders auch bezüglich der Häufigkeit ihres Vorkommens in der Mundhöhle, der Mikrok. der Sputumseptikämie, der Bac. crassus sputigenus, der Staphylok. pyog. aureus und albus, der Streptok. pyog., der Mikrok. tetragenus, ferner die Biondi'schen Mundpilze: der Bac. salivarius septicus, Kokkus salivarius septicus, Streptok. septopyaemicus, Staphylok. salivarius pyog. und zum Schluss vom Verf. selbst reingezüchtete pathogene Mikroorganismen: der Mikrok. gingivae pyog., das Bacterium gingivae pyog., der Bac. dentalis viridans und der Bac. pulpae pyog. Die durch die pathogenen Mundpilze hervorgerufenen Erkrankungen werden vom Verf. nach der Eingangspforte der Infection in 6 Hauptgruppen eingetheilt und danach behandelt. Er unterscheidet: 1) Infectionen bei Unterbrechung der Continuität der Mundschleimhaut, 2) Infectionen auf dem Wege der gangränösen Zahnpulpa, 3) Störungen, bedingt durch Resorption der von den Pilzen gebildeten giftigen Stoffwechselproducte, 4) Lungenleiden, verursacht durch die bei heftiger Inspiration mit dem Luftstrom hinabgeführten Mundpilze, 5) Uebermässige Gährungsvorgänge und anderweitige Beschwerden im Verdauungstractus, verursacht durch das fortwährende Herunterschlucken von Pilzmassen und deren giftigen Producten aus dem verunreinigten Munde, 6) Infection der unverletzten, in ihrer Widerstandsfähigkeit durch erschöpfende Krankheiten, mechanische Reize etc. herabgesetzten Weichtheile der Mund- und Rachen-Höhle. An eine Erörterung der Actinomykose reihen sich dann zum Schluss noch einige Bemerkungen über die Spross-, Schimmel- und Schleim-Pilze. *Troje.*

Kreibohm (923) beschäftigte sich in der vorliegenden Arbeit, die schon i. J. 1884 in Flügge's hygienischem Institut zu Göttingen ausgeführt wurde, mit Untersuchungen über den Leptothrix buccalis

und über das Vorkommen pathogener Mikroorganismen im Mundsecret. Nach Verf. stellt der Leptothrix eine eigenthümliche Wachsthumsform verschiedener Spaltpilze dar. Stets konnte an den Fäden die Zusammensetzung aus Einzelgliedern nachgewiesen werden und zwar waren meist 4 Formen, 2 Bacillen und 2 kürzere Bacterien, an den Fadenbildungen betheiligt. — Die Untersuchung des Zahn-, des Zungen-Belags, oder des Sputums von 30 Fällen mittels der Culturmethode oder mittels directer Uebertragung auf Thiere zum Zwecke des Nachweises pathogener Mikroorganismen führte nur bei kranken, vorzüglich bei hochfieberhaften zu positiven Ergebnissen. Ausser den schon bekannten vermochte Verf. 4 weitere pathogene Bacterienarten nachzuweisen, von denen indess nur eine (Bac. sputigenus crassus) züchtbar war. Es handelte sich ausser letzterem noch um 2 Bacillenformen, von denen die einen den Milchsäurebacterien ähnelten, die anderen kürzer waren, (beide zeigten stärkere Polfärbung, erstere meist eine geringe Krümmung), und um eine Kokkenart. Bei Uebertragung auf Thiere verursachten alle 4 Arten eine in 1 bis spätestens 5 Tagen zum Tode führende Septikämie, wobei sie sich in grossen Mengen in dem Blute sämmtlicher Organe vorfanden. *Troje.*

Netter (929) weist darauf hin, welche Wichtigkeit für die Pathogenese und auch für die Prophylaxe der verschiedensten Krankheiten das Vorkommen von pathogenen Organismen in der Mund-Rachenhöhle des Gesunden, der gemeinsamen Eingangsöffnung für den Verdauungscanal, die Respirationsorgane, die Schädelhöhle (Lamina cribrosa!) und das Gehörorgan (Tuba Eustachii!) hat. Er stellt die Kranheiten zusammen, welche durch die hauptsächlich in Betracht kommenden Mikroorganismen: den Pneumokokkus, den Streptok. pyog., das Friedländer'sche Bacterium, die pyogenen Staphylok. veranlasst werden, von denen nach seinen und Anderer Untersuchungen die Staphylok. fast constant, der Pneumokokkus in wenigstens 20 %, der Streptok. in 5,5 %, der Friedländer'sche Mikroorganismus in 4,5 % in der Mundhöhle der Gesunden vorkommen.

Er hat den Pneumokokkus nachgewiesen in:

27 fibrinösen Pneumonien	27mal	=	100 %
43 Bronchopneumonien	14 „	=	32,5 „
54 Empyemen	19 „	=	32,2 „
62 Mittelohrentzündungen	26 „	=	42 „
25 eitrigen Meningitiden	16 „	=	64 „
37 Endocarditis ulcerosa	14 „	=	38 „

den Streptokokkus pyogenes in:

43 Bronchopneumonien	20 „	=	49 „
54 Empyemen	27 „	=	50 „
62 Mittelohrentzündungen	32 „	=	51,6 „

25 eitrigen Meningitiden	4mal	=	16 %
37 Endocarditis ulcerosa	12 „	=	32,4 „
6 acuten Halsdrüsenentzündungen	6 „	=	100 „
4 eitrigen Gelenkentzündungen	4 „	=	100 „

den Friedländer'schen Bacillus bei Bronchopneumonien, bei Fällen von Otitis, in je 1 Falle von Endocarditis ulcerosa, Empyem und Cerebrospinalmeningitis. Er schildert, wie diese Mikroorganismen, einmal, etwa durch Contagion, mit der Athmung oder einem Schluckact in den Mund gelangt, dort in Folge der günstigen Nährbodenbedingungen eine unbegrenzte Zeit sich weiter entwickeln können (Häufigkeit des Pneumokokkenbefundes — 4mal auf 5 — und dadurch Häufigkeit der Recidive bei geheilten Pneumonikern[1], so wie Aehnliches beim Erysipel!), wie der gesunde Körper mit Schutzeinrichtungen gegen die krankheitserregende Einwanderung dieser Mikroorganismen aus dem Munde versehen ist (Säure des Magensaftes, anatomische Lage des Sinus und der Tuben, Flimmerepithelien der Bronchialschleimhaut[2] etc.!), wie diese Schutzvorrichtungen aber durch gewisse Gelegenheitsursachen durchbrochen werden können (Trauma, Erkältung, vasomotorische Einflüsse bei der Entstehung der Pneumonie; Anginen, insbesondere Scharlachangina, bei der Einwanderung des Streptok. pyog.; Diphtherie, Masern, Typhus bei der Einwanderung des Pneumoniekokkus und des Streptok. pyog.), wobei neben der localen wohl auch eine allgemeine, etwa durch jene Krankheiten gesetzte Disposition des Organismus für die Aufnahme der secundär inficirenden Mikrobien vorausgesetzt werden muss, und jedenfalls auch die wechselnde Virulenz der im Munde vorhandenen Mikrobien wesentlich in Betracht kommt. Bezüglich des letzteren Punktes theilt N. mit, dass er seit 3 Jahren allwöchentlich die Virulenz des Speichels desselben Individuums (gewesener Pneumoniker) prüft, und dass sich zwischen der Virulenz des Speichels und der Häufigkeit der Pneumonietodesfälle in Paris ein Verhältniss dergestallt herausgestellt hat, dass allemal in den Wochen, in welchen der Speichel sich virulent erweist, die Zahl der Pneumonietodesfälle wesentlich grösser ist, als in denjenigen Wochen, in welchen der Speichel sich nicht virulent zeigt. (Zahlenangaben fehlen. Ref.)

N. schliesst: „Man wird die Häufigkeit gewisser Krankheiten und den schweren Verlauf vieler anderen verringern, wenn es gelingt, die pathogenen Bacterien der Mundhöhle zu vernichten oder ihrer Virulenz zu berauben. Der Kampf gegen diese Mikrobien muss in Zukunft dem Arzte vorschweben". Die besten Mittel dazu sind freilich noch zu er-

---

[1]) „Les sujets guéris sont à craindre, comme les malades".

[2]) Er weist diesbezüglich auf das Experiment von Gamaleïa hin, cf. Jahresber. IV (1888) p. 47. Ref.

forschen. Vorläufig muss man sich mit den traditionellen Maassnahmen, wie Sauberkeit und Gurgelungen mit leichten Antisepticis begnügen, die sich wenigstens in so weit schon bewährt haben, als ihre Anwendung zu einer Verringerung beispielsweise der Stomatitis, Parotitis, Mundgangrän, Otitis bei Typhus und Masern gegenüber früher geführt hat.

A. Freudenberg.

Galippe und **Vignal** (920) schreiben nicht wie Leber und Rottenstein dem Leptothrix buccalis, sondern nur den im Innern der erweiterten Dentincanälchen der cariösen Zähne constant vorkommenden Mikroorganismen eine pathogene Bedeutung bei der Caries der Zähne zu. Culturell erhielten sie die hier im mikroskopischen Bilde constatirten Mikrobien, wenn sie den äusserlich sorgfältig gereinigten, in Alkohol getauchten und abgebrannten Zahn in sterilisirtem Papier zwischen einem Schraubstock zerquetschten und die Fragmente aussäten. Es wurden so 6 Mikroorganismenspecies isolirt, von denen sich 4 regelmässig in allen 18 untersuchten Zähnen vorfanden. Es sind das 1) ein kleiner, kurzer und dicker Bacillus von 1,5 μ Länge, mit einer leichten Einschnürung in der Mitte, fast ebenso breit als lang; er verflüssigt langsam die Gelatine und bewirkt durch Milchsäureerzeugung Coagulation der Milch — 2) ein etwa 2mal so langer als breiter Bacillus von 3 μ Länge; auch er erzeugt in Milch gezüchtet Milchsäure — 3) ein dem ersteren sehr ähnlicher, indes ohne mittlere Einschnürung versehener, an den Enden scharf abgeschnittener Bacillus, der auf allen Nährböden ziemlich lange Ketten bildet, die Gelatine nicht verflüssigt, aber ein wenig erweicht, facultativer Anaërob ist und Gasblasen bildet. Er coagulirt die Milch nicht, führt vielmehr auf die Dauer das Caseïn in eine durch Säuren unfällbare Modification über, indem die Milch dabei zu einer gelbbraunen Flüssigkeit wird — 4) ein kokkusähnlicher, fast ebenso breiter als langer, sehr kleiner Bacillus, der die Gelatine gelb, die Milch braun färbt, auf allen Nährböden einen äusserst unangenehmen Geruch entwickelt, Fibrin löst. — Ausserdem wurde in 8 Fällen ein 4,5 μ langer, an den Enden abgerundeter Bacillus gefunden, der die Milch, ohne sie zu coaguliren, in eine braune Flüssigkeit von üblem Geruch umwandelt, ferner 5mal und zwar in allen Zähnen, bei denen die Caries besonders weit vorgeschritten war, ein 6 μ Durchmesser besitzender Kokkus, der die Milch unter Milchsäurebildung coagulirt. — In der entzündeten Pulpa wurden ferner noch 3 Mikroorganismen gefunden, die in dem Zahnbein selbst nicht constatirt werden konnten, darunter einmal der Staphylok. pyog. aureus. *Troje.*

Rohrer (931) bringt genauere Mittheilungen über seine schon im vorjähr. Ber. p. 463 erwähnten Bacterienbefunde bei Erkrankungen des Ohr's und des Nasenrachenraums. Verf. hat zunächst nur die vorkommenden Bacterienformen feststellen wollen und sich deshalb

mit Anlegung von Strichculturen der Secrete begnügt; wünschenswerth wäre es, um wirklichen Aufschluss über die Bedeutung der betreffenden Bacterien zu erhalten, wenn Verf. nunmehr auch durch das Plattenculturverfahren die Art der gefundenen Bacterien feststellen und durch das Thierexperiment die etwaigen pathogenen Eigenschaften derselben prüfen wollte. *Baumgarten.*

Capitan und **Morau** (917) untersuchten 30 Personen mit theils gesunden, theils dyspeptischen Magenverhältnissen unter möglichster Beobachtung der nothwendigen Cautelen 2 Stunden nach einer aus Fleisch, Brod und Wasser bestehenden Mahlzeit auf die in ihrem Mageninhalt befindlichen Mikroorganismen und waren überrascht, das ziemlich constante Vorkommen dreier typischer Formen beobachten zu können. Bei ihrer Isolirung stellte sich die erste als ein hefeartiger, 4-5 μ haltender, runder Mikroorganismus dar, dessen junge Plattenculturen blassröthliche, etwas erhabene Punkte darstellen, die später am Rande gezähnt sich mehr flächenhaft ausbreiten, die Gelatine nicht verflüssigen. Die 2. Form bildet in der Plattencultur grauweisse, schnell wachsende, am Rande gezähnelte, den Nährboden flächenhaft bedeckende Colonien, die die Gelatine ebenfalls nicht verflüssigen. Sie zeigt Fäden mit kolbenförmiger Endanschwellung und ovoiden Körnern: ebenfalls eine Hefeart im Fructificationszustand. Die 3. Art von citronengelber Farbe verflüssigt Gelatine schnell und besteht aus kleinen Bacillen, die so gross, aber etwas dicker als Tuberkelbacillen sind. *Troje.*

Abelous (914) fand im Gegensatz zu den von Capitan und Morau[1] gemachten Befunde bei den in nüchternem Zustande an sich selbst ausgeführten Magenausspülungen in dem Spülwasser eine weit reichlichere Zahl von Bacterien und zwar 7 bekannte Sorten: die Sarcina ventriculi, den Bac. pyocyaneus, das Bacterium lactis aërogenes (Escherich), den Bac. subtilis, den Bac. mycoides, den Bac. amylobacter, die Vibrio rugula und 9 noch nicht beschriebene Arten, darunter einen Kokkus und 8 Bacillen. Alle diese Mikroorganismen widerstehen einer Säureeinwirkung von 1,7 g HCl auf 1000,0 Wasser. Mehrere sind facultative Anaëroben. Im Reagensglase weisen sie sämmtlich eine mehr oder minder energische Fähigkeit eines oder mehrere der gewöhnlichen Nahrungsmittel zu zerlegen auf. Es wurde in dieser Hinsicht untersucht ihre Einwirkung auf entsahnte Milch, coagulirtes Eiereiweiss, gekochtes Fibrin und Leim, Lactose, Rohrzucker, Fruchtzucker und Stärke. Die zur Zerlegung dieser Stoffe erforderliche Zeit betrug unter den ungünstigen Verhältnissen, wie sie bei den Versuchen im Reagensglase vorlagen, beispielsweise 10 Tage, um 10 g Stärke zu saccharificiren,

[1]) Cf. das vorstehende Referat. Ref.

3 Tage, um 20 g Rohrzucker vollständig zu invertiren, 10 Tage, um 50 g Fibrin zu verdauen. Darnach scheint der Schluss berechtigt, dass die betreffenden Mikroorganismen ihre digestive Thätigkeit erst im Darm entwickeln können, da ihr Aufenthalt im gesunden Magen ein zu kurzer sein dürfte, um selbst unter günstigeren Bedingungen, als sie bei den Versuchen ausserhalb des lebenden Körpers vorlagen, eine wesentliche Einwirkung auf die Ingesta ausüben zu können. *Troje.*

Raczyński (930) suchte die Frage zu lösen, ob sich aus dem Magen Bacterien isoliren liessen, welche die peptonisirende Thätigkeit des Magensaftes unterstützen könnten. Er fütterte zu diesem Zwecke Hunde 3 Tage lang ausschliesslich mit Fleisch, tödtete und secirte dieselben 5 Stunden nach der letzten Fütterung, unterband die Mägen am Ein- und Ausgange und entnahm denselben, nachdem er sie aus der Bauchhöhle isolirt hatte, aus kleinen Einschnitten am Cardia- und Pylorustheil mittels Platinöse Inhaltsproben, die er in sterilisirtes Wasser übertrug und zur Aussaat in mit Salzsäure bis zur mittleren Acidität des Mageninhalts angesäuertes Fleischpeptonagar in Schälchen verwandte. So wurden aus 10 Mägen 34 Bacterienculturen erzielt. Um ihr Peptonisirungsvermögen zu prüfen, wurden reichliche Mengen aus jeder Cultur zu verschiedenen Eiweisssorten, Ochsenblutfibrin, in Würfel geschnittenes gekochtes Hühnereiweiss und Kleber aus Weizenmehl, in Reagensgläschen mit schwacher theils saurer, theils neutraler Fleischextractlösung gethan, nebst Controllgläsern 4 Tage bei 38° gehalten und dann der Inhalt der Reagensgläschen mittels der Biuretreaction auf Pepton untersucht. Während die Controllgläser stets negatives Resultat gaben, liess sich bei 10 von den 34 Bacterienculturen ein, wenn auch schwaches, Peptonisationsvermögen nachweisen. Davon fielen auf einen der untersuchten Mägen 2, auf 1 keine, auf die übrigen 8 je eine Cultur. Bei genauer Feststellung der morphologischen und culturellen Eigenschaften der 10 Culturen liessen sich dieselben auf 3 verschiedene Bacterienarten zurückführen, 5 derselben entsprachen Culturen des Bac. geniculatus (W. de Bary) resp. Bac. mesentericus vulgaris (Vignal), einen in 4 identischen Culturen gefundenen Mikroorganismus nennt Verf. Bac. ventriculi, die 3. nur 1mal gefundene Form nennt er Bac. carabiformis. Eine Tabelle giebt die diagnostischen Merkmale der 3 Bacterienarten an. *Troje.*

Kast (922) hat durch Bemessung der Menge der aromatischen Fäulnissproducte im Harne, welche im Allgemeinen mit der Menge der Fäulnisserreger im Darme in directem Verhältniss steht, den Einfluss zu bestimmen gesucht, welchen die Anwesenheit resp. Ausschaltung der freien Salzsäure des Magensaftes auf die Lebensthätigkeit der Fäulnissbacterien im Darmcanale ausübt. Zu dem Zwecke wurde zunächst in mehreren Fällen beim Menschen von mehreren Tagen bei möglichst

gleichmässiger Kost das Verhältniss der Aetherschwefelsäuren im Harne zur Sulfatschwefelsäure festgestellt und hierauf nach Neutralisirung des Magensaftes mittels reichlicher Zufuhr von Alkalien die Aetherschwefelsäure-Bestimmung wiederholt. Es zeigte sich, dass auf jede länger dauernde Ausschaltung der freien Salzsäure des Magensaftes eine Zunahme der Erscheinungen der Darmfäulniss erfolgte, welches Resultat die Annahme zu stützen geeignet ist, dass die Salzsäure des Magens wesentlich dem Zweck der Antisepsis des Magen- und Darmkanals dient.

Baumgarten.

Gessner (921) untersuchte bei 18 kurz nach dem Tode secirten Leichen, wobei solche mit Magendarmaffectionen ausgeschlossen wurden, den Inhalt des Duodenums auf seinen Gehalt an Bacterien. Er fand in überwiegender Menge 7 verschiedene Arten: Ein Bacterium tholoeideum, ein Kurzstäbchen, dem Bacterium lactis aërogenes sehr ähnlich, Milch unter Säurebildung zur Gerinnung bringend, aber durch seine Pathogenität für Mäuse unterschieden, vermehrt sich im Blute der Thiere und lässt dann einen hellen Hof um die Stäbchen erkennen; ferner einen Streptok. pyog. (duodenalis), der bei Mäusen sowohl erysipelatöse Processe als auch Eiterung erzeugt, nach der Annahme des Verf. identisch mit dem gewöhnlichen Streptok. pyog.; weiterhin das Bacterium coli commune (weniger reichlich als in den untern Darmabschnitten), ein dem von Utpadel[1] aus Zwischendecken gezüchteten entsprechender Bac., 2 gelbe verflüssigende Staphylok. von verschiedener Farbennuance und endlich ein weisser, verflüssigender Bacillus.

Troje.

Escherich (918) entwickelt seine Ansichten über die Entstehung und den Ablauf der Verdauungsstörungen des Säuglingsalters. Zum weitaus grössten Theile sind dieselben als Gährungsdyspepsien aufzufassen und zwar unterscheidet er solche ectogener und solche endogener Entstehung. Erstere sind zurückzuführen auf die leichte Zersetzlichkeit der bei künstlicher Ernährung verabreichten, mit Pilzkeimen überladenen Kuhmilch, bei der während der warmen Jahreszeit unter dem Einfluss besonderer, noch nicht bekannter Mikroorganismen auf Kosten des Milchzuckers toxische, giftige Substanzen entstehen, die in dem kindlichen Organismus die bekannten klinischen Erscheinungen hervorrufen. Da diese acute Intoxication functionelle und anatomische Läsionen der Verdauungsorgane verursacht, kommt es durch die in Mengen eingeführten Gährungserreger häufig zu gleichzeitigen endogenen Gährungsdyspepsien, die jedoch auch primär bei nur spärlich eingeführten Keimen infolge von Ueberfüllung des Magens oder von Functionsstörungen aus anderen, nicht von der Ernährung abhängigen Grün-

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 437. Ref.

den eintreten können, und dann in der Regel sich durch allmählichen Beginn der Erkrankung auszeichnen. Neben diesen Gährungsdyspepsien kommen nach Verf. dann noch, wenn auch seltener, echte contagiöse Darminfectionskrankheiten nach dem Beispiele der Cholera asiatica im Säuglingsalter vor. *Troje.*

Lesage (925) bespricht auf Grund eigener Erfahrungen und Untersuchungen die Aetiologie der Cholera infantum. Er unterscheidet 1) toxische Formen der Erkrankung, welche entweder durch (in der Nahrung speciell der Milch) enthaltene oder durch erst im Darmkanal durch abnorme Zersetzungen gebildete Toxine hervorgerufen werden; 2) infectiöse Fälle, welche durch einen specifischen Bacillus bewirkt werden, welchen Verf. aus den Stühlen isolirt und durch dessen Uebertragung auf Thiere er bei diesen das typische Bild der ,Cholera infantum' reproducirt zu haben angiebt. Nähere Mittheilungen über diesen Bacillus werden in Aussicht gestellt. *Baumgarten.*

Wright (933) untersuchte das Secret der normalen Nasenschleimhaut von 10 Personen mittels der Plattenculturmethode auf seinen Gehalt an Bacterien und fand abgesehen von saprophytischen Mikroorganismen in 6 Fällen den Staphylok. pyog. albus, aureus und citreus. — Versuche, die er an sich selbst ausführte, um das Mengen-Verhältniss der in der Inspirationsluft vor und nach ihrem Durchgang durch die Nase enthaltenen Bacterien festzustellen, wobei er sich einer Combination des Apparates von Sedgwick und Tucker mit der Luftuntersuchungsmethode von Petri bediente, führten zu dem Resultat, dass bei einer Respirationsgeschwindigkeit von 1 Liter pro Min., d. h. von einer hinter der normalen etwa um das 9fache zurückbleibenden, $^3/_4$ bis $^4/_5$ des Bacteriengehalts der inspirirten Luft in den Nasenhöhlen und ihren Nebenräumen abgelagert würden. *Troje.*

v. Besser (915) unterwarf in 81 Fällen den Nasenschleim Lebender, ferner in 5 Fällen den Larynx-, in 10 Fällen den Bronchial-Schleim bald nach dem Tode zur Section gekommener Leichen mittels der mikroskopischen Untersuchung, des Plattenculturverfahrens und des Thierexperiments einer genauen Exploration bezüglich ihres Gehalts an pathogenen und nichtpathogenen Bacterien. Von ersteren fand Verf. im Nasenschleim bei 30 Fällen im Laboratorium Beschäftigter den Diplok. pneumoniae 6mal, Streptok. pyog. 5mal, Staphylok. pyog. aureus 7mal, Bac. Friedländer 0mal; in 28 Fällen bei Reconvalescenten den Diplok. pneumon. 4mal, Streptok. pyog. 1mal, Staphylok. pyog. aur. 1mal, Bac. Friedländer 1mal; in 23 Fällen bei Soldaten und Dienern den Diplok. pneumon. 4mal, Streptok. pyog. 1mal, Staphylok. pyog. aur. 6mal, Bac. Friedländer 1mal. — Wie Verf. sich durch Eingiessen geringer Mengen einer Gentianaviolettlösung in den Mund eben Verstorbener, die sich bei der Sec-

tion bereits innerhalb der feinsten Bronchiolen vorfand, überzeugen konnte, liegt beim Larynx und den Bronchien die Möglichkeit vor, dass Mundspeichel postmortal in sie eingeflossen sei und die in ihnen gefundenen Mikroorganismen aus dem Speichel stammen. Verf. verwerthete daher nur diejenigen Fälle, bei denen er Bacterien fand, die im Speichel nur selten oder gar nicht vorkommen, oder bei denen er dieselben in so grosser Menge fand, wie es im Speichel kaum der Fall ist. Von pathogenen Bacterien wurden nachgewiesen: in dem Schleim der 5 genauer untersuchten Kehlköpfe 4mal der Streptok. pyog. (in 3 Fällen von Lungentuberkulose und in einem von Variola haemorrhagica), 3mal Staphylok. pyog. aur. (in einem der Lungentuberk.-Fälle, in dem Fall von Variola haemorrh. und in einem von Carcinoma uteri); in dem Bronchialschleim der 10 näher untersuchten Fälle, bei denen es sich 2mal um Tuberk. der Lungen, in den übrigen 8 um einen mehr oder weniger ausgesprochenen Katarrh der Bronchien handelte, 2mal der Streptok. pyog. (in den Fällen von Lungen-Tuberk.), 2mal ein dem Streptok. ähnlicher Kokkus (in 2 Scarlatinafällen), 3mal der Diplok. pneumon. (in je 1 Fall von Halswirbelfractur, von Tuberk. des Peritoneums und von Typhus abdominalis), 3mal der Staphylok. pyog. aur. (Tuberk., Carcin. uteri und Gangraena senilis, in letzterem Fall in Reincultur), 1mal der Bac. Friedländer und zwar in Reincultur. Da in allen diesen Fällen eine Erkrankung des Larynx, der Bronchien oder der Lungen bestand, ist damit das Vorkommen von Bacterien in den unteren Luftwegen unter normalen Verhältnissen nicht bewiesen. *Troje.*

v. Besser (916) untersuchte im Weichselbaum'schen Laboratorium mittels des Plattenverfahrens das Secret der Nase in 81 Fällen, das Secret der Bronchien in 10 Fällen und das der Sinus frontales in 5 Fällen. Während in den Sinus frontales keine Mikroorganismen gefunden wurden, fanden sich solche constant an den beiden anderen Orten und zwar 14mal der Fraenkel-Weichselbaum'sche Pneumoniekokkus, 14mal der Staphylok. pyog. aureus, 7mal der Streptok. pyog., 2mal der Friedländer'sche Bacillus. *A. Freudenberg.*

Uebereinstimmend mit den bereits von andern Forschern erhaltenen Resultaten haben **Lipari** und **Crisafulli** (926) das Nichtvorhandensein von Mikroorganismen in der von Schwindsüchtigen, Pneumoniekranken, Typhuskranken etc. ausgeathmeten und sterilisirte Flüssigkeiten passirenden Luft constatirt. Die Flüssigkeiten selbst, sowie auch der Wasserdampf, der bei der Condensation der von solchen Kranken ausgeathmeten Luft isolirt gesammelt wurde, erzeugten, wenn Thieren (Meerschweinchen, Kaninchen) eingespritzt, keine Krankheitserscheinungen bei diesen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Legrain (924) züchtete aus Vaginalschleim eine Hefeart, deren Verhalten auf verschiedenen Nährböden er studirte. Als besonders cha-

rakteristisch hebt er hervor, dass dieselbe in Gelatinestichculturen ein der jungen Milzbrandcultur täuschend ähnliches Wachsthum darbot. *Troje.*

Fontin (919) untersuchte verschiedene Kleidungsstücke von Kranken in einem Militärhospital St. Petersburgs und bestimmte die verschiedenen darin befindlichen Mikroorganismen quantitativ und qualitativ, um die An- oder Abwesenheit von pathogenen Arten darin festzustellen. Von pathogenen Mikroorganismen, die für diesen Bericht ausschliesslich in Betracht kommen, fand sich der Staphylok. pyog. aureus und albus, sowie der Bac. pyocyaneus, welcher nach den Untersuchungen von Ledderhose, A. Pawlowsky, Zasiadko und neuestens auch von Bouchard und Charrin ebenfalls den pathogenen Arten beigezählt werden muss. Damit wäre es erwiesen, dass die Kleidungsstücke auch pathogene Mikroorganismen in lebensfähigem Zustande längere Zeit beherbergen können. Auf die Details der sorgfältigen Arbeit können wir hier leider nicht eingehen. *Alexander-Lewin.*

e) Vorkommen und Verhalten der Mikroorganismen in der Aussenwelt.

934. de Blasi, Influenza della variazioni di livello della falda acquea sotterranea sulla diffusione dei microrganismi patogeni nel suolo (Riforma medica 1889, Ottobre). — (S. 560)

935. Bujwid, Wyniki bakteryologicznych badań Wody Warszawskiej w latach 1887/89 [Resultate der bacteriologischen Untersuchungen des Warschauer Trinkwassers i. d. Jahren 1887/89] Zdrowie 1889 p. 546. — (S. 555)

936. Fazio, E., I microrganismi nei vegetali usati freschi nell'alimentazione [ortaglie] — Concorrenza vitale fra alcune specie di saprofiti e il b. del carbonchio e del tifo — Del carbonchio sospetto (Riforma medica, 1889. Settembre). — (S. 561)

937. Fontin, W. M., Bacteriologische Untersuchungen von Hagel (Wratsch 1889, no. 49 u. 50; Referat: Centralbl. f. Bacter. u. Paras. 1889 p. 372). — (S. 558)

938. Frank, B., Ueber die Pilzsymbiose der Leguminosen (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. 1889 p. 332). — (S. 560)

939. Frankland, G. C., und **P. F. Frankland,** Ueber einige typische Mikroorganismen im Wasser und Boden (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 373). — (S. 558)

940. Grancher und **Richard,** Ueber den Einfluss des Bodens auf die Krankheitserreger (Internat. Congress f. Hygiene in Paris im August 1889, Orig.-Ber. d. Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VII, 1889, p. 578). — (S. 560)

941. Karliński, J., Ueber das Verhalten einiger pathogenen Bacterien im Trinkwasser (Archiv f. Hygiene Bd. IX, 1889, p. 113). — (S. 556)

942. **Krassiltschick, J.**, Sur les bactéries biophytes. Note sur la symbiose de pucerons avec de bactéries (Annales de l'Inst. Pasteur 1888, no. 9 p. 465). — (S. 562)

943. **Lehmann, K. B.**, Erklärung in Betreff der Arbeit von Herrn Dr. Hugo Bernheim: ‚Die parasitären Bacterien der Cerealien' (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 7). — (S. 562)

944. **di Mattei e Stagnitta**, Sol modo di comportarsi dei microbi patogeni nell'acqua corrente (Annali dell'Istituto d'Igiene dell' Università di Roma vol. I, 1889). — (S. 556)

945. **Poncet, F.**, Note sur les microbes de l'eau de Vichy, source de ‚L'hôpital' (Comptes rend. de la soc. de biologie 1889 p. 9). — (S. 557)

946. **Reimers, J.**, Ueber den Gehalt des Bodens an Bacterien (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1889, p. 307). — (S. 558).

947. **Roster, G.**, I batteri nell'aria dell'isola d'Elba (Lo Sperimentale 1889, fasc. 12). — (S. 553)

948. **Sachsse, R.**, Die Mikroorganismen des Bodens (Chemisches Centralbl. 1889, Bd. II, Heft 4 u. 5). — (S. 559)

949. **Sanfelice, Fr.**, Ricerche batteriologiche delle acque del mare in vicinanza dello sbocco delle fognature ed in lontananza da queste (Estr. dal Bollettino della Società dei naturalisti in Napoli 1889). — (S. 557)

950. **Santori**, Su di alcuni microrganismi facili a scambiarsi con quello del tifo addominale riscontrati in alcune acque potabili di Roma (Bollettino della Commissione speciale d'igiene del Municipio di Roma 1889, fasc. 8). — (S. 557)

951. **Tiemann, F.**, und **A. Gärtner**, Die chemische und mikroskopisch-bacteriologische Untersuchung des Wassers. Zum Gebrauch für Chemiker, Aerzte, Medicinalbeamten, Pharmaceuten, Fabrikanten und Techniker. Zugleich als 3. Aufl. von Kubel-Tiemann's Anleitung zur Untersuchung von Wasser u. s. w. Mit vielen Holzschnitten und 10 chromolith. Tafeln. Braunschweig 1889, Vieweg & Sohn. — (S. 558)

952. **di Vestea**, Sull'assenza dei microbi nei tessuti vegetali (Giornale internazionale per le scienze mediche 1889, fasc. 1). — (S. 561)

953. **Weichselbaum**, Bacteriologische Untersuchungen des Wassers der Wiener Hochquellenleitung (Das österreichische Sanitätswesen. 1889, No. 14-23). — (S. 554)

Nach den von **Roster** (947) in den Monaten August, September und October ausgeführten Untersuchungen enthält die Luft der Insel Elba an einem dem Meere nahegelegenen Orte im Durchschnitt 129 Mikroorganismen per cbm (Maximum 283 und Minimum 66), kurz eine

viel geringere Anzahl als an den im Innern und selbst auf freiem Felde gelegenen Orten.

Die Zahl der Mikroorganismen schwankte nicht nur je nach Geschwindigkeit des Windes, sondern auch je nach dessen Richtung, d. h. sie war eine grössere, wenn ein Wind wehte, der die ganze Insel passirte, und eine geringere, wenn der Wind vom Meere kam. Nach Regen war die Zahl der Mikroorganismen stets eine geringere. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Weichselbaum (953) wurde im December 1888 anlässlich einer vorübergehenden Zunahme der Erkrankungsfälle an Typhus und Magen- und Darm-Katarrhen im Stadtgebiete von Wien von der Stadtverwaltung mit der bacteriologischen Untersuchung des Wassers der Wiener Hochquellenleitung betraut, über deren Resultate er in vorliegendem eingehende Auskunft erstattet. Bei der Untersuchung des Hausleitungswassers bediente sich Verf. meist des unmodificirten Koch'schen Plattenculturverfahrens und, da er mit demselben gut auskam, recurrirte er nur einige Male auf die Methode von Chantemesse und Widal, die übrigens befriedigende Resultate lieferte, was die Aufhebung resp. Beschränkung des Wachsthums der verflüssigenden Bacterienarten betrifft, während die Typhusbacillen, wie Controllculturen zeigten, noch ganz gut auf der carbolisirten Gelatine wuchsen. Zur Untersuchung des Wassers von entfernteren Orten (Reservoirs etc.) benutzte W. mit Vortheil die von Lipež und Wilfarth angegebenen Fläschchen zur Herstellung von Plattenculturen. Das Ergebniss der Untersuchungen war folgendes: In keiner der vielen, aus den verschiedensten Wasserzuleitungen stammenden, von ihm untersuchten Wasserproben, konnte Verf. den Typhusbacillus auffinden, dagegen entwickelten sich fast aus jeder derselben Bacteriencolonien, die sich denen des Typhusbacillus sehr ähnlich verhielten. W. konnte 6 solcher Typhusbacillen-ähnlicher Bacterien isoliren und liefert eine genaue Beschreibung ihres morphologischen und culturellen Verhaltens. Es handelt sich um den Bac. fluorescens putidus und 5 Arten, denen Verf. mit Rücksicht auf ihr häufiges Vorkommen im Wasser und die gefurchte Oberfläche ihrer Colonien den gemeinsamen Namen Bac. aquatilis sulcatus mit Zufügung der Ziffer 1-5 zur Unterscheidung der Einzelarten giebt. Auch anderweitige pathogene Bacterien konnte Verf. in den Wasserproben nicht constatiren. Dagegen entwickelten sich aus 1 ccm Wasser lange Zeit hindurch eine so hohe Zahl von Colonien (bis 3991), dass die für geniessbares Wasser gestellte obere Grenze von 300 weit überschritten wurde. Verf. konnte die zeitweilige Zuleitung des Wassers aus dem offenen Gerinne der Schwarza für den vorübergehenden hohen Bacteriengehalt verantwortlich machen und giebt dementsprechende praktische Rathschläge. *Troje.*

Das von **Bujwid** (935) untersuchte Trinkwasser der Stadt Warschau wird von der Weichsel und von den verschiedenen Brunnen

geliefert. Chemisch und bacteriologisch ist das Flusswasser viel reiner als das Brunnenwasser, namentlich jetzt, wo Warschau eine über die Stadt geleitete neue Wasserleitung und eine Sandfilterstation besitzt, welch' letztere von W. LINDLEY nach den neuen Modellen (wie z. B. in Berlin) gebaut wurde. Vor 3 Jahren hatte Warschau das Wasser nur aus der alten Wasserleitung, welche in der Mitte der Stadt zwischen einigen Canälen lief, so dass das Wasser sehr verunreinigt war und bacteriologische Untersuchungen sehr ungünstige Resultate ergaben.

Es enthielt 1 ccm Wasser

aus der alten Wasserleitung		aus der neuen Wasserleitung
1887 4. April (hoher Wasserstand)	55,000	27,300
26. Juli (gewöhnl. Wasserstand)	69,200	1,280
1. September	150,000	1,100
5. October	50,000	510
4. November	83,300	1,300
5. December	28,600	2,120

Jetzt bekommt Warschau nur filtrirtes gepumptes Flusswasser. Das Sandfilter wurde durch periodisch durchgeführte bacteriologische Untersuchungen controllirt. In dem ersten Jahre der Thätigkeit enthielt das Wasser 260-60 Bacterien in 1 cc; jetzt sind die Zahlen günstiger.

	Nichtfiltrirtes Weichselwasser enthielt in 1 cc	Filtrirtes Weichselwasser enthielt in 1 cc
1888 13. Januar	480	25
10. Februar	2200	32
9. März	1500	50
8. April	1250	57
6. Mai	165	60
3. Juni	66	12
6. Juli	360	38
4. August	1300	270
2. September	150	39
6. October	7700	17
6. November	320	30
8. December	2900	241

Das Brunnenwasser ist durch organische Bestandtheile meistens stark verunreinigt und enthält 6200 - 50,000 Bacterien in 1 cc. Nur die oft gereinigten Brunnen enthalten weniger Bacterien, namentlich 80 - 300.

Einige Hausfilter sind dabei auch ausprobirt worden; ihre Leistung ist meist unzulänglich, ja das Wasser kann sogar mehr Bacterien ent-

halten, als vor dem Filtriren, was nur so erklärlich ist, dass die Bacterien sich im Filter selbst vermehren. Das beste leistet das Chamberland-Pasteur'sche Thonfilter; dasselbe liefert an den ersten Tagen ganz steriles Wasser; nach und nach, während der Pausen, vermehren sich jedoch die Bacterien in der Filtersubstanz und gehen in viel grösserer Menge durch. Einmaliges Sterilisiren des Filters im Wasserdampfe oder Auskochen während ½ Stunde genügt, um dasselbe wieder in Stand zu setzen. Eine solche Reinigung des Filters muss man alle 10 Tage vornehmen, um reines Wasser zu bekommen. *Bujwid.*

Karliński (941) untersuchte, ähnlich wie C. Kraus[1], das Verhalten von Typhus-, Cholera- und Milzbrand-Bacterien in verschiedenen, an sich keimarmen Quellwässern bei constant niedriger Temperatur von 8 ° C., welche er durch Ueberleiten des Leitungswasserstrahls über die Versuchsgefässe erzeugte. Typhus- und Cholera-Bacillen wurden von Agar-Schrägculturen entnommen; zur Einführung von Milzbrandbacillen wurde, um Mitnahme von Sporen zu vermeiden, etwas Blut von inficirten Kaninchen in's Wasser geleitet. Trotz dieser Zufuhr von Nährmaterial starben die anfangs zahlreich nachweisbaren Milzbrandkeime (25-11000 pro ccm) schon nach 2-3 Tagen ab. Cholera-Vibrionen gingen in der nämlichen Zeit zu Grunde; Typhus-Bacillen erst nach 3-6 Tagen. Die spontan im Wasser vorhandenen Bacterien (deren Arten vom Verf. eingezüchtet und isolirt untersucht wurden) vermehrten sich in reinem Wasser bei 8° C. constant, aber sehr langsam, in den inficirten Proben schneller infolge der Nahrungszufuhr. Das übelriechende Wasser eines Tümpels, welches 7500 Keime pro ccm enthielt, wurde mit 16000 Typhusbacillen beschickt, von denen nach 24stünd. Verweilen bei 8° C. kein einziger mehr nachzuweisen war. Ebenso wurden nach Verf. in einem bacterienreichen Canalwasser 39000 pro ccm zugesetzte Typhuskeime in 24 Stunden vernichtet.

Zur Differencirung aller typhusähnlichen Bacterien vom echten Typhusbacillus hält Verf. die Kartoffelcultur für nicht ganz ausreichend. *Petruschky.*

di Mattei und **Stagnitta** (944) haben, um festzustellen, wie lange Zeit sich die pathogenen Bacterien im fliessenden Wasser am Leben erhalten und pathogen bleiben können, der Wirkung des fliessenden Wassers mit Culturen verschiedener pathogener Mikroorganismen imprägnirte Seidenfäden ausgesetzt und dann getrocknet. Sie fanden auf diese Weise, dass der nicht sporogene Milzbrandbacillus sich nur 3 Tage lebend und virulent erhält, während die Sporen auch noch nach 120 Tagen entwicklungsfähig und wirksam waren. Der Typhusbacillus erhält sich 4, der Rotzbac. 6, der Hühner-Cholerabac. 7, der Staphylok.

---

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 422. Red.

pyog. aureus 8, der pyogene Streptok. 5 Tage am Leben und alle bewahren auch ebensolange ihr pathogenes Vermögen (nur der Staphylok. aureus und der Hühner-Cholerabac. gingen desselben einen Tag vor Einbüssung ihrer Vitalität verlustig). In demselben Wasser, wenn es stagnirte, bewahrten die besagten Mikroorganismen etwas länger ihre Vitalität und ihr pathogenes Vermögen [1]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Vier Bacillenformen sind es, die **Santori** (950) aus dem Trinkwasser Roms isolirt hat; in ihren morphologischen Merkmalen sowie im Aussehen der Colonien auf Gelatine sind sie dem Typhusbacillus ähnlich. Das hervortretendste Unterscheidungsmerkmal, das allen vier Bacillenformen gemeinsam, ist, dass sie die Milch gerinnen machen, in welcher man sie sich entwickeln lässt (der Typhusbacillus bewirkt keine Gerinnung der Milch). Von diesen Bacillen hatte namentlich einer viele Merkmale mit dem Typhusbacillus gemein, weshalb er von S. auch typhusähnlich genannt wird. Als die hervortretendsten Unterscheidungsmerkmale dieses Bacillus giebt S. an, dass er bei Cultur in Gelatine Gasblasen bilde, auf der Kartoffel sich unter der Form erhabener und farbiger Colonien entwickle, und Milch gerinnen mache, S. bemerkt, dass auch er, wie Fraenkel und Simmond, gesehen habe, wie die von typhösen Organen cultivirten Bacillen auf der Kartoffel gelblich gefärbte Colonien bilden, weshalb man die Art des Wachsthums auf der Kartoffel nicht immer als ein specifisches Merkmal des Typhusbacillus betrachten könne. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sanfelice (949) unterwarf das Meerwasser des Golfs von Neapel in verschiedenen Entfernungen von der Küste unter Frank's Leitung auf der Neapler zoologischen Station einer bacteriologischen Untersuchung und constatirte einen reichlicheren Bacteriengehalt nur in der Nähe der Abzugscanäle, 3 km vom Ufer entfernt überhaupt nur noch spärliche Mikroorganismen. Pathogene Bacterien konnten garnicht nachgewiesen werden. *Troje.*

Poncet (945) berichtet über seine November 1888 vorgenommenen Untersuchungen des Wassers der L'hôpital-Quelle zu Vichy, wonach er zu dem Schlusse kommt, dass das reinste Wasser von Paris 10-20mal soviel Mikroorganismen enthält als das von Vichy, da er in diesem nur einen kleinen Mikrokokkus in einer Zahl von 20 in einem

---

[1]) Obgleich di M. und S. viele von den Irrthumsursachen der früheren Beobachter vermieden haben, kann man doch nicht zugeben, dass der Zustand der an den Seidenfäden haftenden Mikroorganismen vergleichbar sei mit den derselben frei im Wasser lebenden Mikroorganismen, in welchem sie sich befinden, wenn das Wasser von Infectionsstoffen verunreinigt bleibt. Bei den Untersuchungen der Autoren bleibt in der That jede Lebensconcurrenz mit den Mikroorganismen des Wassers ausgeschlossen. Ref.

Tropfen Wasser nachzuweisen vermochte. P. legt der Gesellschaft Photographien von Reinculturen dieses Kokkus vor. *Troje.*

Foutin (937) untersuchte unter allen Kautelen das Thauwasser von Hagelkörnern auf seinen Gehalt an Bacterien und fand, dass sich aus 1 ccm desselben im Mittel 729 Bacteriencolonien entwickelten; Schimmel- und Spross-Pilze konnten nicht nachgewiesen werden. Ausser 5 bekannten Bacterienarten, dem Bac. mycoides, Bac. lique-faciens, der Sarcina lutea, S. aurantiaca und dem Bac. luteus wurden noch 4 bisher nicht beschriebene Arten gefunden, und zwar 2 Kokken- und 2 Bacillen-Formen, denen Verf. eine eingehendere Besprechung widmet. *Troje.*

Das (951) **Tiemann-Gärtner**'sche Lehrbuch der chemisch-bacteriologischen Wasseruntersuchung darf unbedenklich als die vollständigste und beste Unterrichtsquelle, die wir zur Zeit auf dem betreffenden Gebiet besitzen, bezeichnet werden. Es ist unentbehrlich für Jeden, der sich zum Zwecke eigenen Arbeitens in das Studium der chemisch-bacteriologischen Wasseranalyse einführen will und in hohem Grade nützlich auch für diejenigen, welche bereits auf dem vorliegenden Gebiete erfahren sind. *Baumgarten.*

G. C. und **P. F. Frankland** (939) geben von neun aus dem Wasser und drei aus dem Erdboden reingezüchteten Bacterienarten, welche sie benennen, Beschreibungen und Abbildungen. Besonders hervorzuheben sind die auf reducirende, bezw. nitrificirende Wirkung dieser Bacterienarten gerichteten Versuche, zu denen die Verff. sich eigens zusammengestellter Nährböden bedienten. Nitrification der Ammoniaklösung wurde bei keiner der untersuchten Arten beobachtet. Reduction der Nitratlösung unter Nitritbildung bewirkten 3 Arten in besonders starkem Maasse, zwei gar nicht, eine in geringerem Grade. Auch zeigten sich Unterschiede in der Weise, dass in den Culturen einiger Bacillen Nitrit, nicht aber Ammoniak gebildet wurde, in denen anderer Arten dagegen reichlich Ammoniak auftrat, während Nitrit nicht nachzuweisen war. *Petruschky.*

Reimers (946) konnte bei seinen in der Umgebung Jena's ausgeführten Bodenuntersuchungen das von C. Fraenkel[1] ausgearbeitete Verfahren nicht streng zur Untersuchung bringen wegen der harten und ungleichmässigen Bodenbeschaffenheit. Die Tiefe musste meistens durch Aufgraben erschlossen werden. Die Entnahme geschah mittels steriler Reagirröhrchen, event. unter Zuhülfenahme eines ausgeglühten Messers. Die zur Verarbeitung bestimmte Quantität wurde mittels eines Metalllöffels von $^1/_{10}$ ccm Inhalt abgemessen, in einem gereinigten Achatmörser mit verflüssigter Gelatine verrieben und das Gemisch mittels sterilen Stahllöffels in 2-7 Röhrchen gefüllt, welche dann nach v. Esmarch ausgerollt wurden. Untersuchung auf anaërobe Bacterien wurde

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 433. Red.

nicht vorgenommen. Die Untersuchungen erstreckten sich auf „jungfräuliches“ Acker- und Wiesen-Land, städtisches, oft stark verunreinigtes und bis zu bestimmter Tiefe aufgewühltes Erdreich, Kirchhöfe und deren Umgebung. In der Tiefe fand sich theils feuchter Lehm, Thon und Kalktuff, theils Kiesgeröll, welches erst durch Zerstossen pulverisirt wurde[1].

Die Resultate ergaben im ganzen und grossen eine Bestätigung der von C. Fraenkel für Berlin gefundenen Ergebnisse; namentlich in 1-2 m Tiefe einen sprungweisen Abfall von der keimreichen Oberfläche zu den keimärmeren tiefen Schichten. In umgewühltem Boden lag die Zone des Abfalls tiefer. Durch Beerdigungen zeigte sich der Keimgehalt des Bodens nicht wesentlich beeinflusst. — Das Grundwasser war in mässigen Tiefen theils keimfrei, theils keimhaltig. — Die aus grösseren Tiefen heraufgebrachten Keime wuchsen viel langsamer, als die von der Oberfläche entnommenen. *Petruschky.*

Sachsse (948) giebt in seiner Mittheilung eine Uebersicht über die bisherigen Erfahrungen bezüglich der Mikroorganismen des Bodens und ihrer chemischen Wirkungen. Er theilt nach den letzteren die Bodenbacterien ein in oxydirende, in reducirende, bezw. zerstörende und in solche, „durch deren Thätigkeit der Gehalt des Bodens an Werthbestandtheilen vermehrt wird“. — Zur ersten Gruppe rechnet Verf. Winogradsky's Eisenbacterien, welche Eisenoxydulcarbonate zu Oxyden oxydiren und als rostbraunen Niederschlag in ihren Gallertscheiden ablagern, wodurch nicht nur jene ockerartigen Absätze von Eisenquellen, sondern auch die als Raseneisenerz, Sumpferz etc. bekannten Gesteinsarten zu entstehen scheinen. Ausserdem gehören dahin die sogenannten Schwefelbacterien, welche, wie Winogradsky gezeigt hat, nicht H_2S bilden, sondern ihn consumiren, ihn zu Wasser und Schwefel, dann zu Schwefelsäure verbrennen, die mit den Carbonaten des umgebenden Wassers Sulfate bildet. Ferner sind nach Verf. hierher zu rechnen die Oxydationen des Alkohols zu Essigsäure (durch die „Essigmutter“), sowie gewisse Nitrificationen durch Bacterien, obzwar letztere noch nicht sicher festgestellt sind. Die „Purpurbacterien“ Engelmann's rechnet Verf. zu den „extracellulär“ oxydirenden. Es ist festgestellt, dass dieselben kein Chlorophyll, wohl aber einen purpurnen Farbstoff enthalten und unter Einwirkung der ultrarothen Strahlen des Spectrums („also physiologisch im Dunkeln“) O entwickeln.

---

[1]) Wenn auch das vom Verf. verwendete Verfahren wohl zweifellos mehr Fehlerquellen zulassen musste, als das ihm zu Grunde liegende Fraenkel'sche, so sind doch die von den natürlichen Verhältnissen gebotenen Schwierigkeiten relativ glücklich überwunden, so dass ein ungefähres Bild von dem Keimgehalt der verschiedenen Erdschichten gewonnen werden konnte, welches um so werthvoller ist, als die Verschiedenheit Jena's einen Analogieschluss mit den Berliner Verhältnissen nicht ohne Weiteres gestattete. Ref.

Auch ist durch Hueppe nachgewiesen, dass gewisse farblose Bacterien im Dunkeln unter O-Abscheidung aus kohlensaurem Ammoniak ein der Cellulose nahestehendes Kohlehydrat bilden. — 2) Ueber die Wirkung der reducirenden, gebundenen N aus dem Boden und aus Düngstoffen entbindenden Mikroben hält Verf. die Untersuchungen noch nicht für widerspruchsfrei. — 3) Auch die N-Bereicherung des Bodens, welche bei einer gewissen sandig-thonigen Bodenbeschaffenheit und reichem Luftzutritt beobachtet ist, wird von Berthelot und anderen Bearbeitern dieses Gebietes N-bildenden Mikroorganismen zugeschrieben, doch besteht noch Unklarheit darüber, ob es sich hier um chlorophyllfreie bacterienähnliche Arten oder um Algen handelt. — Die N-Bindung durch höhere Pflanzen (Leguminosen) wird vom Verf. ausführlich besprochen. *Petruschky.*

de Blasi (934) hat Typhusbacillen in Form wässeriger Verdünnung in eiserne Röhren eingeführt, die mit Erde vom Untergrund von Palermo gefüllt waren, und fand, dass sie sich nicht über 10 cm oberhalb und nicht über 20 cm unterhalb der verunreinigten Stelle verbreitet hatten. Die Bacillen wurden 86 Tage nach ihrer Einführung in die Erde noch lebend gefunden. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Grancher und **Richard** (940) erörtern in ihrem Vortrag die Beziehungen des Bodens zu den Infectionserregern. Die Darlegung enthält eine geschickte Zusammenstellung der einschlägigen Beobachtungsthatsachen, bringt aber keine neuen eigenen Ermittlungen. *Baumgarten.*

Frank (938) macht auf Grund eingehender neuester eigener Untersuchungen höchst interessante und wichtige Mittheilungen über die vielbesprochenen ‚Bacterioiden' der Wurzelknöllchen der Leguminosen[1]. Wie schon vor ihm Beyerinck[2], ist es auch F. gelungen, das Knöllchenmikrobion, welches er als ‚Rhizobium leguminosorum' bezeichnet, in künstlichen Reinculturen zu isoliren. Seine desbezüglichen Beschreibungen decken sich im wesentlichen mit denjenigen Beyerinck's. Die ‚Bacterioiden' selbst fasst F. (etwas abweichend von B., Ref.) als Eiweissgebilde der Leguminosen auf, die ein mikrokokkusartiges Mikrobion umschliessen. Die 2- oder 3armige Gestalt (von B. als Wachsthumsphänomen des Knöllchenbacteriums interpretirt, Ref.) ist nach F. einfach eine Folge der netz- oder schwammartigen Anordnung, in welcher sich die in Rede stehenden Gebilde im Plasma differenziren. Ueber den Modus der Infection, welcher bisher nicht genau bekannt war, hat F. Positives ermittelt, es würde jedoch zu weit führen, hier auf diese etwas complicirten Verhältnisse näher einzugehen. Die ‚Bac-

---

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 492 ff. Ref.

[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 492. Ref.

terioiden' kommen, nach F., nicht nur, wie BEYERINCK angenommen, in den Knöllchen und den gewöhnlichen Wurzelzellen vor, sondern auch in den oberirdischen Theilen, in Stengeln und Blättern, bei Phaseolus sogar in den Früchten vor. Für letztere Leguminosenart ist das Knöllchenmikrobion ein Parasit, welcher sich von der Nährpflanze ernährt, ihr aber dafür keine Dienste leistet; bisweilen wird hier auch der Embryo durch die Mutterpflanze inficirt, so dass bei Phaseolus selbst in sterilem Boden Wurzelknöllchen auftreten können. Anders bei Lupine und Erbse; bei diesen Arten kommt in der That unter Umständen das von den früheren Forschern schon hervorgehobene „symbiotische" Verhältniss zwischen Wirthpflanze und Knöllchenmikrobien wirksam zur Geltung [1]. *Baumgarten.*

di Vestea (952) berichtet, dass im Innern der Pflanzengewebe, wenn im frischen Zustande untersucht, keine Mikroorganismen enthalten sind, während solche in denselben Pflanzen, wenn sie einige Zeit der Luft ausgesetzt waren, sowie in jenen, die man auf dem Markte kauft, vorkommen [2]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Fazio (936) berichtet, dass er 4 Mikroorganismenarten von einigen der gebräuchlichsten Küchengewächse cultivirt habe und glaubt, dass dieselben beständig in jenen Pflanzen angetroffen werden.

F. hat junge Pflanzen mit Culturen des Milzbrand- und des Typhus-Bacillus besprengt und nachdem sie gewachsen waren, nach den specifischen Keimen in ihnen gesucht. Da er keine Spur mehr von diesen fand, glaubt er, dass sie in Folge der Lebensconcurrenz mit den 4 constanten Mikroorganismenarten der Pflanzen zu Grunde gegangen seien.

Selbst in der mit denselben Culturen besprengten Erde hat F. keine jener specifischen Mikroorganismen auffinden können. Unter diesen war ein Bacillus, dessen Merkmale er beschreibt und den er „verdächtigen Milzbrandbacillus" nennt. Derselbe soll dem von HUEPPE und WOOD im Wasser und im Erdboden gefundenen sehr ähnlich sein [3]. *Bordoni-Uffreduzzi.*

---

[1]) Cf. hierüber die Referate über BEYERINCK's sowie HELLRIEGEL's und WILFARTH's einschlägige Abhandlungen, vorjähr. Ber. p. 492-494. Ref.

[2]) Es bestätigt sich für den Pflanzenorganismus, was man beim thierischen constatirt hat, dass nämlich die an der Oberfläche haftenden Mikroorganismen post mortem in's Innere der Gewebe dringen. Ref.

[3]) Es ist nicht ersichtlich, worauf F. sich stützt bei seiner Annahme, dass in den Küchengewächsen nur die von ihm cultivirten 4 Arten constant vorhanden seien, während doch je nach dem verschiedenen Ursprung des Düngers und je nach dem Grad der Verunreinigung des Erdbodens, auf welchem jene Pflanzen cultivirt werden, die an diesen haftenden Bacterienarten unzählige sein können. F. sagt nicht, wie lange Zeit nach Besprengung der Pflanzen und des Erdbodens mit den Culturen des Typhus- und des Milzbrand-Bacillus er seine Untersuchungen gemacht hat, aus denen sich deshalb kein Schluss ziehen lässt. Ref.

Lehmann (943), in dessen Laboratorium die Untersuchungen Bernheim's [1] ausgeführt wurden, hat dieselben einer persönlichen Nachprüfung unterworfen und dabei in Uebereinstimmung mit Fernbach [2] und Buchner [3] gefunden, dass die normalen Pflanzensamen pilzfrei sind, dass die Schleier, die um die Samenfragmente auftreten, aber nicht, wie Buchner annahm, aus Fett, sondern aus Salzniederschlägen, wahrscheinlich aus Calciumphosphat bestehen. *Troje.*

Krassilstchick (942) will bei 7 unter 20 daraufhin geprüften Blattlausarten, wenn er die Thiere mit der Nadel in 0,75proc. sterilisirter Kochsalzlösung präparirte und bei mittlerer Vergrösserung untersuchte, über dem von Metschnikoff „secundärer Dotter", von Huxley „Pseudovitellus" genannten Organ von problematischer Function ständig Bacterien gefunden haben. Es soll sich stets um gekrümmte Bacillen (Kommabac.) handeln und zwar soll jede Blattlausspecies eine andere Bacterienart führen. Da Verf. diese ‚Bacterien' bereits ausnahmslos in den jüngsten Embryonen der betreffenden Species bemerkte, so müsste man annehmen, dass dieselben von dem Mutterthier regelmässig auf die Eizelle übergingen. Verf. fasst das Verhältniss seiner ‚Bacterien' zu ihrem Wirth als das einer wahren Symbiose auf, aus dem beide Theile Nutzen zögen, und meint, dass das Auftreten des Pseudovitellus vielleicht von der Anwesenheit der Bacterien abhängig sei, letztere also auch bei allen Blattlausarten vorhanden sein dürften und ihm nur bei der Anwendung der zu geringen Vergrösserung entgangen seien [4]. *Troje.*

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 491. Ref.

[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 492. Ref.

[3]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 492. Ref.

[4]) Dass die vom Verf. gesehenen, als Bacterien angesprochenen Gebilde thatsächlich Bacterien gewesen, ist in keiner Weise erwiesen. *Baumgarten.*

D. Allgemeine Methodik, Desinfectionspraxis und Technisches.

Referenten: Der Herausgeber, Dr. Bordoni-Uffreduzzi (Turin), Prof. Dr. A. Johne (Dresden), Prof. Th. Kitt (München). Dr. J. Petruschky (Königsberg), Prof. Dr. J. A. Salomonsen (Kopenhagen), Dr. Tangl (Berlin) und Dr. Troje (Tübingen).

954. Abel, C., Ein neuer Thermostat und Thermoregulator zum sofortigen Einstellen und absoluten Constanthalten jeder beliebigen Temperatur nach Lautenschläger (Centralblatt f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, p. 707). — (S. 579)

955. Baruchello, L., La disinfezione delle spugne che servono pel governo dei cavalli (Giorn. di veter. milit. 1889 p. 168). — (S. 596)

956. Benzon, V., Bemaerkninger om Sterilisation af Forbindstoffer [Bemerkungen über Sterilisation von Verbandstoffen] (Verhandl. der Kopenhagener med. Ges. in „Hospitals-Tidende" 3b R., Bd. VIII, 1889, p. 5-19). — (S. 594)

957. Bertschinger, A., Untersuchungen über die Wirkung der Sandfilter des städtischen Wasserwerks in Zürich (Vierteljahresschr. d. naturf. Gesellschaft in Zürich Jahrg. XXXIV, 1889, Heft 2). — (S. 589)

958. Beyerinck, M. W., L'auxanographie ou la méthode de l'hydrodiffusion dans la gélatine appliquée aux recherches microbiologiques (Extr. des Archives Néerlandaises t. XXIII p. 367-372). — (S. 571)

959. Braatz, E., Zur Catgutfrage (Petersburger med. Wochenschr. 1889, No. 10). — (S. 596)

960. Braatz, E., Ein neues Mikrotom (Illustr. Monatsschr. d. ärztl. Polytechnik Jahrg. XI, 1889, No. 7). — (S. 579)

961. Buchner, H., Einfacher Zerstäubungsapparat zu Inhalationsversuchen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 19). — (S. 578)

962. Budde, V., Neue Constructionen für Dampfdesinfectionsapparate nebst Versuchen über ihre Functionsfähigkeit (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1889, Heft 2 p. 269). — (S. 591)

963. **Canalis, P.**, Sulla disinfezione dei carri che hanno servito al trasporto del bestiame sulle strade ferrate [Ueber die Desinfection der Eisenbahnwagen, die zum Viehtransport benutzt worden sind] (Giornale della R. Società italiana d'Igiene 1889 p. 5). — (S. 600)

964. **Clemens, Th.**, Die Vernachlässigung der Mundhöhle und des Rachens am Krankenbett und im Krankenzimmer (Allg. med. Centralzeitg. 1889, No. 29 u. 30). — (S. 598)

965. **Czaplewski, E.**, Zur Anlage bacteriologischer Museen (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 15). — (S. 575)

966. **Davidsohn, H.**, Die Benutzung des Koch'schen Dampfapparats für die Sterilisirung von Verbandstoffen (Berliner klin. Wochenschr. 1889, No. 44). — (S. 594)

967. **Delagénière, H.**, Stérilisation des sondes en gomme. Cathétérisme aseptique (Progrès méd. XVII, 1889, p. 295). — (S. 596)

968. **Dor, L.**, De la stérilisation de l'eau par le filtre Chamberland (Lyon méd. 1889, no. 23). — (S. 591)

969. **Duclaux, M. E.**, Sur la conservation des microbes (Annales de l'Inst. Pasteur t. III, 1889, no. 2 p. 78). — (S. 574)

970. **Edson, Cyrus**, Disinfection of dwellings by means of sulphur dioxide (Read before the American Public Health Association 1889, Oct. 24. — New York Med. Record. vol. XXXVI, 1889, p. 533). — (S. 600)

971. **Ehlers, E.**, Ere vore almindeligste, törre, impraegnerede Forbindstoffer sterile, og kunne de sterilisere Sårsekrelerne? [Sind unsere gewöhnlichsten, trocknen, imprägnirten Verbandstoffe steril, und können sie die Wundsecrete sterilisiren?] (Hospitals-Tidende 3[t] R., Bd. VII, 1889, p. 749, 781, 815). — (S. 595)

972. **Eichhoff, P. J.**, Ueber das Hydroxylamin als neues, wichtiges dermatotherapeutisches Heilmittel (Monatsschr. f. prakt. Dermatologie Bd. VIII, 1889, No. 1). — (S. 599)

973. **Eisenberg, J.**, Ueber keimfreie Kuhmilch und deren Verwendung für Kinderernährung (Wiener med. Wochenschr. 1889, No. 11 u. 12). — (S. 604)

974. **Escherich, Th.**, Ueber Keimfreiheit der Milch nebst Demonstration von Milchsterilisirungs-Apparaten nach Soxhlet'schem Princip [Vortrag, gehalten im ärztl. Verein zu München] (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 46). — (S. 603)

975. **Fraenkel, C.**, Untersuchungen über Brunnendesinfection und den Keimgehalt des Grundwassers (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 23). — (S. 584)

976. **Friedländer, C.**, Mikroskopische Technik zum Gebrauch bei medicinischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen.

4. Aufl. von Prof. Dr. C. J. Eberth in Halle. Mit 47 Figg. u. 1 lithogr. Tafel. Berlin 1889, Fischer's med. Buchh. — (S. 567)

977. *__Fürbringer, P.__, Entgegnung in Dr. Landsberg (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 48) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 544].

978. **v. Gerlóczy, S.**, Versuche über die praktische Desinfection von Abfallstoffen (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXI, 1889, p. 433). — (S. 603)

979. **v. Gerlóczy, S.**, A typhusos lakások fertötlenitése Budapesten (Die Desinficirung der Typhuswohnungen in Budapest) [Ungarisch] (Orvosi Hetilap 1889, No. 5). — (S. 599)

980. **de Giaxa**, Ueber das Verhalten einiger pathogener Bacterien im Meerwasser (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 162). — (S. 586)

981. **Grünwaldt**, Beschreibung eines Sterilisationsapparats zur Herstellung sterilisirter Kindermilch (Prager med. Wochenschr. 1889, No, 14). — (S. 604)

982. **Günther, C.**, Zur bacteriologischen Technik. [Aus dem Laboratorium der Dr. Lassar'schen Klinik.] (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 20). — (S. 574)

983. **Kitt**, Zwei praktische Utensilien für mikroskopische und bacteriologische Arbeiten (Oest. thierärztl. Monatsschr. 1889, No. 5). — (S. 579)

984. **Koch** (Hagen), Barmenit (Berl. thierärztl. Wochenschr. 1889, No. 14). — (S. 593)

985. **Král, F.**, Bacteriologisches Museum (Originalber. d. Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 251: Ueber den ersten Congress der deutschen dermatolog. Ges. in Prag). — (S. 576)

986. *__Král, F.__, Weitere Vorschläge u. Anleitungen zur Anlegung von bacteriolog. Museen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 497) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 514].

987. **Krasiltschick, J.**, Nouvelle étufe, chauffée au pétrale, à température réglable à volonté (Annales de l'Inst. Pasteur t. III, 1889, no. 4 p. 166). — (S. 580)

988. **Krüger, B.**, Die physikalische Einwirkung von Sinkstoffen auf die im Wasser befindlichen Mikroorganismen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1889, p. 86). — (S. 590)

989. *__Landsberg, P.__, Zur Desinfection der Hände des Arztes (Deutsche med. Wochenschr. 1889, No. 2) [vide Jahrg. IV, 1888. p. 542].

990. **La Porta**, Analisi batteriologica delle conserve alimentari (Giornale internazionale delle scienze mediche 1889, fasc. 7). — (S. 605)

991. Lister, Sir Joseph, An address on a new antiseptic dressing. Delivered before the Medical Society of London 1889, no. 4 (Brit. Med. Journal. 1889 p. 1023). — (S. 594)

992. Löffler, F., Eine neue Methode zum Färben der Mikroorganismen, im besonderen ihrer Wimperhaare und Geisseln (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 8/9 p. 209). — (S. 568)

993. Marpmann, G., Ueber die antiseptische Wirkung flüchtiger Stoffe bei höherer Temperatur (Pharmaceut. Centralhalle 1889, No. 33). — (S. 592)

994. *Marpmann, G., Die bacteriologischen Arbeiten in der Apotheke (Archiv der Pharmacie Bd. XXVII, 1889, Heft 2) [vide Jahrg. IV, 1888, p. 528].

995. Minopaulos, G. Ch., Zur Würdigung des Creolins in der Geburtshülfe (Münchener medicin. Wochenschr. 1888, No. 45). — (S. 598)

996. Miquel, P., De l'analyse microscopique de l'air au moyen de filtres solubles (Annales de micrographie t. I, no. 4 p. 146). — (S. 582)

997. Nocht, Ueber die Verwendung von Carbolseifenlösung zu Desinfectionszwecken (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1890, p. 521). — (S. 592)

998. Petri, R. J., Die Durchlässigkeit der Luftfiltertuche für Pilzsporen und Bacterienstäubchen (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 235). — (S. 583)

999. Petri, R. J., Ueber den Gehalt der Nährgelatine an Salpetersäure (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 13 p. 457). — (S. 579)

1000. Petri, R. J., Nachtrag zu obiger Mittheilung (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 20 p. 679). — (S. 579)

1001. Pfuhl, E., Ueber Desinfection der Latrinen mit Kalk (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1890, p. 363). — (S. 603)

1002. Pfuhl, E., Ueber die Desinfection der Typhus- und Cholera-Ausleerungen mit Kalk (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VI, 1889, p. 97). — (S. 602)

1003. Piefke, Aphorismen über Wasserversorgung (Zeitschr. f. Hygiene Bd. VII, 1889, p. 115). — (S. 588)

1004. Plaut, H., Zur Conservirungstechnik (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 9 p. 324). — (S. 575)

1005. Rodet, A., De l'importance de la température dans la détermination des espèces microbiennes en général, et spécialement du bacille typhique (Comptes rend. hebd. des séances de la société de biologie 1889 no. 26). — (S. 571)

1006. Rohrbeck, H., Zur Lösung der Desinfectionsfrage mit Wasser-

dampf (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, p. 493). — (S. 591)

1007. Schill, Kleine Beiträge zur bacteriologischen Technik (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 10 p. 337). — (S. 572).

1008. Schneider, Th., Sterilisation und ihre Anwendung in der präventiven und curativen Therapie (Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1889, No. 10). — (S. 599)

1009. Senger, E., Ueber die Einwirkungen unserer Wundmittel auf den menschlichen Organismus und über ihre Leistungsfähigkeit (Langenbeck's Archiv Bd. XXXVIII, 1888, Heft 4). — (S. 593).

1010. Sforza e **Caporaso**, Contributo allo studio delle conserve alimentari [Scatole di carne conservata in uso nell'esercito]. Roma 1884. — (S. 605)

1011. Späth, Weitere Erfahrungen über das Creolin (Münchener med. Wochenschr. 1889, No. 15 u. 16). — (S. 598)

1012. Stroschein, E., Eine Injectionsspritze für bacteriologische Zwecke [Mittheil. aus Dr. Brehmer's Heilanstalt für Lungenkranke in Görbersdorf, herausgeg. von Dr. H. Brehmer]. Wiesbaden 1889, Bergmann. — (S. 577)

1013. Székely, A., A gyermeknek való sterilizált tej és a tejsterilizálás (Die sterilisirte Milch für Kinder und die Milchsterilisirung). [Ungarisch] (Orvosi Hetilap 1889, no. 40 u. 41). — (S. 604)

1014. Tavel, Eine Spritze für bacteriologische Zwecke (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 16 p. 550). — (S. 576)

1015. Tavel, Zur Zählung der Esmarch'schen Platten (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. V, 1889, No. 16 p. 551). — (S. 574)

1016. Trenkmann, Die Färbung der Geisseln von Bacillen und Spirillen (Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 16, 17). — (S. 570)

1017. Viquerat, A., Ein einfacher kupferner Sterilisirungsapparat (Centralbl. f. Bacter. u. Paras. Bd. VI, 1889, No. 22 p. 602). — (S. 592)

Des leider so früh verstorbenen Friedländer allgemein als trefflich anerkannte „Mikroskopische Technik", welche bereits bei Lebzeiten des Verf.'s innerhalb kurzer Frist drei Auflagen erlebte, liegt jetzt, von **Eberth**'s (976) Hand neu bearbeitet, in vierter Auflage vor uns. Dem verwaisten Werke konnte wohl kaum ein günstigeres Geschick zu Theil werden, als die Uebernahme der Vormundschaft seitens eines so ausgezeichneten Forschers, welcher die normale und pathologische Histologie und speciell auch der letzteren neu erschlossenes Gebiet, die pathologische M y k o l o g i e mit voller Meisterschaft beherrscht und sie durch viele werthvolle Beobachtungen und Entdeckungen bedeutend gefördert

hat. Die rasch vorwärts schreitende Entwicklung, in welcher die mikroskopische und besonders die mikroskopisch-bacteriologische Technik in den letzten Jahren begriffen, lassen Lehrbücher auf diesem Gebiete schnell veralten und so war auch die noch von Friedländer besorgte 3. Auflage bereits seit längerem einer Neubearbeitung dringend bedürftig geworden. Eberth hat die von ihm übernommene Aufgabe, wie nicht anders zu erwarten, in vollendeter Weise gelöst. Nicht nur, dass die Vorlage überall die, durch die Fortschritte des Wissens nöthig gewordenen Ergänzungen und Abänderungen erfahren hat, sondern es erscheint dieselbe auch an vielen Stellen vortheilhaft umgearbeitet und neugestaltet, in welcher Beziehung wir namentlich auf die Kapitel über das Schneiden und Zeichnen, die verschiedenen Einbettungen, sowie auf die Abschnitte über die Färbungsmethoden und über die wichtigsten Spaltpilze hinweisen wollen. Hierzu kommt, dass Eberth einen empfindlichen Mangel der früheren Auflagen, nämlich das Fehlen von Abbildungen der beschriebenen Apparate, Utensilien, Handgriffe beseitigte, indem er zahlreiche desbezügliche instructive Holzschnitte in den Text einfügte, wodurch das Buch ganz wesentlich an Brauchbarkeit gewonnen hat. Wünschenswerth wäre ein Ersatz der alten Friedländer'schen Mikroorganismen-Tafel durch eine correctere und vollständigere Reproduction gewesen; sie hätte wohl auch ganz wegfallen können, da die Morphologie der Mikroorganismen in dem Buche, in ganz richtigerer Beschränkung auf die eigentliche Aufgabe desselben, sowohl von Friedländer als auch jetzt von Eberth nur mehr nebensächlich behandelt worden ist.

So begrüssen wir in Eberth's Neubearbeitung des Friedländerschen Compendiums der mikroskopischen Technik eines der werthvollsten und wichtigsten literarischen Hilfsmittel des modernen anatomischen und pathologisch-anatomischen Unterrichts. Eine gründliche Erlernung der exacten mikroskopischen Untersuchungsmethoden ist heutzutage an die volle wissenschaftliche Ausbildung des Mediciners unweigerlich gebunden und die Studirenden der Medicin werden es sich daher gewiss nicht entgehen lassen, das beliebte, jetzt durch Eberth nach dem neuesten Stande der Wissenschaft bearbeitete Buch als Unterstützung bei den Kursen und Arbeiten in den histologischen und pathologisch-histologischen Laboratorien zu benutzen; wir wüssten keines, das wir ihnen hierzu mehr empfehlen könnten! Doch wird auch der Lehrer und Forscher auf den genannten Gebieten vielfache Anregung und Belehrung aus dem gediegenen Buche schöpfen können.

Baumgarten.

Es ist **Löffler** (992) gelungen, ein Verfahren zu finden, um die Bewegungsorgane auch der kleineren Mikroorganismen, z. B. Cholerabacterien, durch Färbung zur Anschauung zu bringen. Das

wesentliche Princip der Methode besteht in der Anwendung einer Beize vor der eigentlichen Färbung. Das vom Verf. angegebene Verfahren ist folgendes:

1) Beize: Zu 10 cc 20procentiger wässeriger Tanninlösung werden so viel Tropfen wässeriger Ferrosulfat-Lösung gegeben, dass die Flüssigkeit schwarzviolett erscheint; darauf werden 3-4 cc eines Campecheholzdecocts (1 : 8) hinzugefügt.

2) Farblösung: Zu 100 cc einer gesättigten Anilinwasserlösung wird 1 cc einprocentiger Natriumhydratlösung hinzugefügt; dazu kommen 4-5 g festes Methylviolett oder Methylenblau oder Fuchsin.

Beim Gebrauch werden von letzterer Farblösung einige Tropfen auf das zu färbende Deckglas filtrirt, nachdem letzteres mit der Beize unter Erwärmen über der Flamme vorbehandelt ist. Bacterien, welche sich in Schleim-, Eiweiss- oder Gelatine-haltigen Substraten befinden, müssen von diesen erst durch mehrfache Uebertragung in kleine Tropfen destillirten Wassers möglichst frei gemacht werden.

Nach der angegebenen Methode kann man sowohl die vegetativen Formen, als auch die Sporen sämmtlicher Bacterien, Pilze und Algen färben, desgleichen Infusorien nebst ihren Wimpern und Geisseln, ferner die Flimmerhaare der Epithelzellen, die Schwänze der Spermatozoen etc.

Verf. hat sein Augenmerk natürlich besonders auf die Bacterien, namentlich die gekrümmten, gerichtet. Von den vielen vom Verf. mitgetheilten interessanten Einzelheiten seien nur folgende erwähnt: Manche Bacterien besitzen ganze Büschel von Geisseln, bei vielen sitzen Bewegungsorgane an beiden Enden. Während die echten Spirillen nur haarförmige, einfach gebogene Geisseln führen, finden sich an den Kommabacterien korkzieherartig gewundene. An Ali Cohen's Mikrokokkus agilis (s. o. p. 470, Ref.) fand Verf. langgestreckte feine Geisseln. An Typhusbacillen indessen vermochte Verf. durch die beschriebene Methode keine Geisseln nachzuweisen. — Geisselartige Fäden, welche indessen nicht von den Enden der Typhusbacillen ausgingen, sondern nach Auffassung des Verf. „der Hüllensubstanz der Bacillen ihre Entstehung verdanken“ fand Verfasser bei Anwendung folgender Färbungen:

1. Beize: Ferrotannat, Campechedecoct, Essigsäure $1\frac{1}{2}$procentig, $\widehat{aa}$.

   Farbflüssigkeit: Alkalisches Anilinfuchsin 10 cc + 4 Tropfen Essigsäure $1\frac{1}{2}$procentig.

2. Beize: Ferrotannat, Campecheholzdecoct $\widehat{aa}$. + $\frac{1}{4}$ Carbol 5procentig.

   Farbflüssigkeit: Alkalisches Anilinfuchsin + $\frac{1}{4}$ Carbol 5procentig, Essigsäure $1\frac{1}{2}$procentig, $\widehat{aa}$.

Ein Verfahren, welches auch die bei der gewöhnlichen Beize nur schwer färbbaren Geisseln kleiner Spirillen intensiv färbt, ist nach

Verf. folgendes: Zu einer Ferrotannat-Campecheholzlösung wird eine Lösung von Methylviolett in Tannin tropfenweise zugesetzt, der entstehende Niederschlag durch einige Tropfen Alkohol gelöst. Behandelt man mit dieser Mischung Deckglaspräparate unter leichtem Erwärmen, so entsteht wieder ein Niederschlag, der mit 50procentigem Alkohol leicht weggewaschen werden kann. Wird nun ein solches Präparat mit der alkalischen Anilinfuchsinlösung nachbehandelt, so erscheinen die betreffenden feinsten Geisseln intensiv schwarzroth. Aehnlich wirkt Vorbehandlung mit einer Mischung von Ferrotannat und Indigotin-Tannin-Lösung.

Die Untersuchungsresultate des Verf. sind durch 8 meist vortreffliche Photogrammreproductionen veranschaulicht [1]. *Petruschky.*

Trenkmann (1016) veröffentlicht, veranlasst durch die Publication der Löffler'schen Geisselfärbungsmethode [2], sein auf den gleichen Zweck gerichtetes und im Princip mit der Methode Löffler's übereinstimmendes Verfahren, welches Verf. bereits im Juli 1888 Herrn Prof. Gärtner demonstrirt hatte. — Verf. hatte zunächst versucht, die Cilien mit Metallsalzlösungen zu imprägniren und durch Reductionsmittel deutlich zu machen, was nicht gelang. Dann imprägnirte er mit Eisensalz und liess darauf Blutlaugensalz oder Tannin wirken. Aber erst die Umkehrung: Beizen mit Tannin vor Einwirkung des Eisensalzes brachte schwache Cilienfärbung zu Stande. Schliesslich benutzte Verf. nach Beizung mit Tannin Anilinfarbstoffe (namentlich Fuchsin) zur Färbung, wodurch aber erst dann deutliche Bilder gewonnen wurden, wenn zu der Tannin-Lösung eine Säure (besonders Salzsäure) zugesetzt war.

Die Methode war danach folgende: Ein kleiner Tropfen des Materials wird mit einem grossen Tropfen Aq. destill. auf dem Deckglas ausgebreitet. Nach Lufttrocknung wird das Präparat (ohne Erhitzen) für 2-12 Stunden in eine Lösung von 1% Tannin mit ½% HCl gelegt. Dann kommt es in die Farblösung („am besten Carbol-Fuchsin") für 1-4 Stunden und wird darauf in Wasser untersucht.

Zweite Art der Färbung: Das Präparat kommt für 2-12 Stunden in eine Lösung von 4 Theilen gesättigter Catechugerbsäure mit 1 Theil gesättigten Carbolsäure, darauf in die Farblösung.

Drittes Verfahren: Als Beize dient eine concentr. Lösung von Extr. campechianum unter Zusatz von ½% HCl oder Gallussäure oder 1-2% Carbolsäure. Färbung wie vorher.

Verf. hat mit diesem Verfahren auch seinerseits ganze Büschel von

---

[1]) Allerdings wird bei Figur 5 und 6, welche geisseltragende Cholerabacterien wiedergeben, wohl jeder Betrachter etwas überrascht sein, in den dargestellten kurzen, dicken, theilweise ovoïden Gestalten Cholerabacterien aus 2-3 Tage alten Gelatine-Culturen reproducirt zu sehen. Ref.

[2]) Cf. d. voranstehende Referat. Ref.

Cilien an einzelnen Mikroorganismen gesehen. — Durch Alkohol werden die Cilien schnell wieder entfärbt. — Einlegen der Präparate in Alkohol vor der Färbung bewirkt reinere Bilder. Mit Säure oder Alkali versetzter Alkohol macht jedoch die nachherige Färbung der Cilien (vielleicht durch Auflösung derselben) unmöglich. *Petruschky.*

Beyerinck (958) gründet auf die Beobachtung, dass Tropfen von Salz- oder Nähr-Lösungen, die man auf reine, im Wasser gelöste und erstarrte Gelatine fallen lässt, leicht in dieselbe diffundiren und ev. im Bereiche der erfolgten Diffusion den an sich für Bacterien unfruchtbaren Boden in einen fruchtbaren umwandeln, so dass, waren in die reine Gelatine vor dem Erstarren Mikroorganismen vertheilt, diese im Diffusionsfeld zur Entwicklung kommen und mittels ihrer Colonien eine demselben entsprechende scharf begrenzte Figur, ein „Auxanogramm" bilden, eine neue, „Auxonographie" benannte Untersuchungsmethode des biologischen Verhaltens der Bacterien auf verschiedenen Medien. Als significantes Beispiel, wie man mittels dieser Methode die Abhängigkeit des Mikroorganismenwachsthums von bestimmten Nährsubstanzen gewissermaassen graphisch darstellen könne, führt Verf. die Weinhefe an. Man erhält ein linsenförmiges Auxanogramm der Weinhefe, sowohl wenn man dieselbe reiner Gelatine beigemengt hat und nun in einiger Entfernung von einander, doch so, dass sich die beiden Diffusionsfelder theilweise decken, 1 Tropfen einer Lösung von Glykose und Asparagin und einen einer Kaliumphosphatlösung fallen lässt, als auch wenn man der mit Hefe beschickten reinen Gelatine von vornherein Kaliumphosphat zusgesetzt hat und nun je einen Tropfen einer Asparagin- und einer Glykose-Lösung heraufgiebt. Die Gestalt eines Ringes kann ein Auxanogramm annehmen, wenn der Tropfen der Nährlösung eine so hohe Concentration besitzt, dass erst in der Peripherie des Diffusionsfeldes der für das Wachsthum des betr. Mikroorganismus erforderliche Verdünnungsgrad des Stoffes eintritt. Zur Prüfung der Wirkung von Bacteriengiften lässt sich diese Methode in der Weise anwenden, dass man auf die mit Nährlösung versetzte und mit Bacterien beschickte Gelatine Tropfen des Antisepticums fallen lässt, das Diffusionsfeld bleibt dann klar. Auch die Abhängigkeit der zymogenen, chromogenen und photogenen Eigenschaften der Bacterien von der Anwesenheit gewisser Substanzen im Nährboden kann nach des Verf.'s Methode ermittelt werden und vermochte er phosphorescirende Auxanogramme durch Zusatz der verschiedenen Nährstoffe zur Gelatine zu erzeugen. *Troje.*

Rodet (1005) benutzte die Verschiedenheit der oberen Temperaturgrenze, bei der die verschiedenen Mikroorganismen sich noch zu entwickeln vermögen, als Hilfsmittel zur Isolirung von Bacterien und erzielte bezüglich des Typusbacillus mit seinem Verfahren namhafte Resultate. Künstlich mit Typhusbacillen inficirtes Wasser

setzte er zu Bouillon von 45-45,5 ^{0} C. Dabei wurden alle die Gelatine verflüssigenden Wasserbacterien eliminirt und es gelang Verf. leicht, aus der in der Bouillon entwickelten Mischcultur durch das Plattenverfahren den Typhusbacillus reinzuzüchten. R. hält aus diesem Gesichtspunkte die genaue Feststellung der Temperaturgrenzen für das Wachsthum sämmtlicher Bacterien für sehr bedeutungsvoll. *Troje.*

Schill's (1007) ‚Beiträge zur bacteriologischen Technik' bestehen in folgendem:

1) Conservirung von Platten- und Reagensglas-Culturen. S. übergiesst Plattenculturen, Petri'sche Dosenculturen, Flaschenculturen oder Reagensglasculturen, nachdem sie vollständig entwickelt sind, mit einer Mischung von Alkohol und Glycerin zu gleichen Theilen, welcher 1 $^0/_{00}$-1 $^0/_0$ Sublimat hinzugefügt sind und lässt die Flüssigkeit 24-28 Stunden mit den Culturen in Berührung. Das Auf- und Abgiessen der Flüssigkeit muss mit der nöthigen Vorsicht (cf. Original) geschehen. Durch die Conservirungsflüssigkeit wird das Wachsthum der Colonien auch in den tieferen Schichten der Nährböden aufgehoben; die Consistenz und Durchsichtigkeit der letzteren bleibt dabei gewahrt und gegen weitere Eintrocknung sind sie gefeit. Nichtverflüssigende Colonien werden durch das Verfahren in keiner Weise alterirt; verflüssigende laufen natürlich aus, können aber durch Auflegen eines Deckgläschens davor geschützt werden. So behandelte Präparate halten sich, nur gegen Staub gesichert, in jedem Kasten Jahre lang unverändert. Platten- und Dosen-Culturen, welche mit 10procent. Gelatine hergestellt sind, kann man mittels eines im Winkel gebogenen Spatels von der Unterlage ablösen und ohne Glas auf Wachspapier oder schwarzem Photographenkarton liegend auf übereinander gelagerten, mit erhöhtem Rande versehenen Papptafeln aufbewahren.

2) Zwei Modificationen der v. Esmarch'schen Rollculturen. — a) Um den dem bekannten v. Esmarch'schen Rollplattenverfahren anhaftenden Uebelstand der Benetzung der Wattepfropfen mit der verflüssigten Gelatine zu vermeiden, benutzt Verf. statt der Reagensgläser gewöhnliche Medicinflaschen aus weissem Glase von 100, 150, 200 cc Inhalt. Die Flaschen gewähren zugleich gegenüber den Reagensgläsern den Vortheil, dass die Luftinfection besser verhütet werden kann, weil die Oeffnung der Flaschen relativ eng ist und sie während des Impfens vollkommen wagerecht gehalten werden können. Die grössere Haltbarkeit der Gläser, die Möglichkeit, sie ohne Stativ aufzustellen, die Erleichterung des Zählens durch die beiden Längsleisten sind weitere Vorzüge des Flaschenverfahrens, welche besonders bei Arbeiten ausserhalb des Laboratoriums in's Gewicht fallen.

b) Ein anderer Uebelstand bei dem v. Esmarch'schen Rollplattenverfahren ist der, dass sich die Innenfläche der Gelatine nicht immer

ganz tadellos glatt herstellen lässt. Letzteres lässt sich aber erreichen, wenn man auf das Rollen ganz verzichtet und die dünne Ausbreitung der Gelatine dadurch bewirkt, dass man in das mit der verflüssigten Gelatine gefüllte Reagensglas nach vollzogener Vertheilung des Impfmaterials durch Schütteln, ein im Durchmesser mehrere mm dünneres sterilisirtes, mit Wattepfropf versehenes Reagensröhrchen, einführt. Nachdem die zwischen den Wandungen der beiden Reagensgläser befindliche Gelatineschicht fest erstarrt ist, wird, falls man es mit aërobien Bacterien zu thun, das innere Röhrchen durch Eingiessen von warmem Wasser gelockert und sofort an dem Wattepfropf herausgezogen; handelt es sich um anaërobie oder facultativ anaërobie Bacterien, so verbleibt das innere Reagensglas dauernd in dem äusseren, wodurch der Luftzutritt zu den unteren Partien der Gelatine fast völlig verhindert ist. Durch Ausschneiden kleiner Fenster aus dem äusseren Rohr mittels Diamant werden hier die zur Entwicklung gekommenen Colonien zugänglich gemacht. Legt sich das innere Rohr mit seinem Rande an den des äusseren an, so wird der Wattepfropf des äusseren Glases mützenartig aufgesetzt und durch aufgelegtes Filtrirpapier befestigt. — Wegen der Entbehrlichkeit des kalten Wassers dürfte sich das Verfahren namentlich bei Arbeiten ausserhalb des Laboratoriums nützlich erweisen.

3) Flaschenculturen. An Stelle der Plattenculturen bedient sich S. schon seit mehreren Jahren eines Verfahrens, welches sich, wie Ref., um Weitläufigkeiten zu vermeiden, hervorheben möchte, der von Wilfarth angegebenen Methode der Flaschen-Cultur [1] nahe anschliesst. Verf. verwendete „oft gegossene kleine Feldflaschen von farblosem Glase mit zwei parallelen Wänden von ca. 6 cm Breite und 10 cm Höhe, deren Innenflächen ca. 1,5 cm von einander entfernt sind“. In der Mitte der einen Schmalseite setzt sich ein 3 cm langer, zur Hälfte mit eingepressten Windungen versehener Hals mit einer Lichtung von 7-9 m Durchmesser an [2]. Die sorgfältig gereinigten und im strömenden Dampfe, nach Umbinden des Halses mit einer Watte- und Filtrirpapierlage, sterilisirten Flaschen werden mittels eines kleinen Trichters mit Nährgelatine zu $^1/_4$-$^1/_3$ gefüllt und nochmals sterilisirt. Das weitere Verfahren gestaltet sich dann fast ganz so, wie bei Wilfarth's Flaschenculturverfahren.

4) Oblaten als fester Nährboden werden von Verf. besonders für chromogene Bacterien empfohlen, welche sich „von der blendend weissen Unterlage gut abheben“. Die Oblate wird mit einer Nährlösung gut befeuchtet, in einer Petri'schen Glasdose sterilisirt.

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 468. Ref.

[2]) Die Firma Steinmüller in Dresden, Königsbrückerstrasse, liefert obige Flaschen bei grösseren Bestellungen zu 10 ₰ pro Stück. Ref.

5) Schimmelpilze hindert man am Wachsthum „ohne das Wachsthum der Bacterien wesentlich zu beeinträchtigen, wenn man der Nährgelatine ein Körnchen Campher zusetzt, ehe man dieselbe sterilisirt“. *Baumgarten.*

Günther (982) empfiehlt:

1) Behufs Conservirung von Agar-Plattenculturen auf den Objectträger empfiehlt Verf., quadratische Stücke aus der, möglichst dünn gegossenen, bewachsenen Agarplatte zu umschneiden, mit dem Spatel herauszuheben und danach in Glycerin wie ein gewöhnliches mikroskopisches Schnittpräparat einzubetten.

2) Um bei Kartoffelculturen in gewöhnlichen Reagensröhrchen die Benetzung der Kartoffelstückchen durch das Condensationswasser zu vermeiden — ein Uebelstand, welchem Hueppe [1] durch Application von etwas sterilisirter Watte am Boden des Glases zu begegnen gesucht hatte — bringt der Verf. ein ca. 2 cm langes Glasröhrchen als Unterlage für das Kartoffelstück auf den Grund des Reagensglases, wodurch der erwähnte Zweck vollkommener erreicht wird, als bei Hueppe's Verfahren. *Baumgarten.*

Tavel's (1015) Zählungs-Methode der Esmarch'schen Platten besteht in folgendem: „Das zu zählende Reagensglas wird im Esmarch'schen Zähler langsam schraubenförmig hineingeschoben, während ein Glasstift auf demselben an einer Stelle des Zählers festgehalten wird; hierdurch wird auf das Glas eine schraubenförmige Linie gezeichnet, deren Mündungen am zweckmässigsten etwa 1 cm von einander entfernt sind. Das Zählen geschieht in der Weise, dass die Colonien unter der Lupe im Zähler vom Anfang bis zum Ende des Reagensgläschens den Windungen entlang verfolgt werden“. — Auf diese Weise läuft man nach Tavel nicht Gefahr, eine Colonie doppelt zu zählen oder zu übersehen, was sonst sehr leicht geschehen kann.

Baumgarten.

Duclaux (969) bringt sein schon früher von ihm angegebenes [2] Verfahren in Erinnerung, wonach die besten Garantien, Mikrobienculturen in voller Lebensfähigkeit auf lange Zeitstrecken hin zu erhalten, in der Aufbewahrung in einem leicht alkalischen Medium bei Luftabschluss gegeben sein sollen. Man saugt, um dies zu erreichen, die Nährlösung, in welcher die betreffenden Mikrobien ihre Entwicklung vollendet haben, in kleinen doppelt ausgezogenen Glasröhrchen auf, bis letztere zu $^3/_4$ gefüllt sind, wonach die beiden Enden der Röhrchen zugeschmolzen werden. Eine besondere Sterilisation der

---

[1]) Hueppe, C., Die Methoden der Bacterienforschung, 4. Aufl. p. 234. Wiesbaden 1889, Bergmann. Ref.

[2]) Duclaux, M. E., Traité de microbiologie und Ann. de Chim. et de Phys. t. V, 1885.

Gläschen ist überflüssig, da sie schon bei der Herstellung glühend gemacht werden. Die Entleerung des Inhalts geschieht durch Abbrechen der zuvor in der Flamme erwärmten Enden der Röhrchen mittels geglühter Pincette, wobei man keine Verunreinigung des Inhalts durch Luftkeime zu befürchten hat, wenn man dafür sorgt, dass die Röhrchen nicht vollständig entleert werden.

Auf die genannte Weise hat Verf. acht Species von ‚Tyrothrix', welche von seinen „Studien über die Milch" herrührten, conservirt und dieselben nach 10 Jahren noch sämmtlich lebensfähig gefunden. Andere, z. Th. ungenügend oder noch gar nicht bekannte Arten hatten sich bei gleicher Aufbewahrung weniger gut erhalten; 5 Jahre zwar waren auch diese lebend geblieben, aber nach 10 Jahren erwiesen sich von 8 Culturen nur noch 2 keimfähig. Die Gründe dieses ungünstigen Erfolgs vermuthet Verf. theils in der vielleicht nicht ganz passend getroffenen Wahl des Nährsubstrats, theils in der Möglichkeit, dass die Conservirungsfähigkeit bei verschiedenen Arten überhaupt eine verschiedene sein könne.

Am Schlusse seines Artikels warnt D. selbst davor, die Schlüsse aus seinen obigen Beobachtungen zu verallgemeinern. Er giebt selbst an, dass sich die Hefe-Arten sehr schlecht für das beschriebene Conservirungsverfahren eignen, während er dagegen einen Fall eigener Beobachtung anführt, wo sich Bierhefe seit mehr als 15 Jahren in Bier, das sie selbst erzeugt, in einem grossen Glasballon, welcher mit der Atmosphäre durch eine gebogene Glasröhre communicirte, in voller Lebenskraft erhalten hatten. Das Bier enthielt noch 3,4 Procent Alkohol, Zucker und Dextrin und war vollständig unzersetzt. *Baumgarten.*

Plaut (1004) empfiehlt als ein vorzügliches Mittel, die Culturen vor Vertrocknung zu bewahren, das Uebergiessen derselben mit sterilisirtem gutem Provenceröl, dergestalt, dass das Oel etwa einen Finger breit auf den fertigen Culturen zu stehen kommt. Das Verfahren lässt sich, nach P., auch bei verflüssigenden Bacterienarten anwenden und verhindert nicht die Uebertragung auf andere Nährmedien.

Baumgarten.

Czaplewski (965) schlägt zur Conservirung von Reagirglasculturen folgendes einfache Verfahren vor: der Wattepfropf wird bis 2-3 mm unterhalb der Mündung des Glases zurückgestossen und auf denselben geschmolzenes hartes Paraffin gegossen, welches nur theilweise von ihm aufgesogen wird und schliesslich über demselben stehen bleibt. Die Oberfläche wird durch Aufdrücken auf eine Metallfläche oder durch Abschneiden des im Ueberschuss aufgefüllten Materials geglättet. Am besten eignen sich zu dieser Behandlung Culturen auf Agar, Kartoffeln und schräg erstarrtem Reisbrei. Bei Gelatine-Culturen werden charakteristische Verflüssigungserscheinungen verwischt. — Da

dieser Modus des Verschlusses unvollkommene Anaërobiose erzeugt, emfiehlt Verf. denselben auch für manche Culturzwecke, z. B. für Züchtung von Tuberkelbacillen. Der Paraffin-Verschluss hält Temperaturen von 37-39° unter geringer Erweichung aus; durch Stearinsäurezusatz kann das Paraffin fester gemacht werden. Der Paraffinpfropf lässt sich mittels eines kleinen Korkziehers leicht aus dem Reagirglase entfernen, nachdem letzteres vorsichtig in der Flamme erwärmt ist. — Petri'sche Doppelschälchen verschliesst Verf. in der Weise, dass er sie umdreht und den Zwischenraum zwischen beiden Schälchen mit Paraffin ausgiesst. *Petruschky.*

Král (985) stellte der dermatologischen Gesellschaft gelegentlich des Congresses in Prag eine mustergiltige Sammlung von mehr als 300 typischen Dauerpräparaten der verschiedensten Bacterienreinculturen vor, die er nach seinen bekannten Methoden[1] hergestellt hatte. Als vorzüglichen Nährboden empfahl Verf. bei dieser Gelegenheit die Zuckerrübe. *Troje.*

Tavel (1014) beschreibt, veranlasst durch Petri's einschlägige Mittheilung[2], folgenden einfachen Injectionsapparat für bacteriologische Zwecke, welchen er übrigens schon früher gelegentlich[3] erwähnt hat: Die Spritze besteht aus einem spitz ausgezogenen, nach Belieben mit Graduirung zu versehenden Glasrohr, das mit einer gewöhnlichen Spritze durch einen Kautschukschlauch verbunden wird; am Ende des letzteren, nahe am Glasrohr, befindet sich ein Quetschhahn; das Anfangsstück des Glasröhrchens trägt einen Baumwollpfropf, welcher die Filtration der Luft besorgt. Bei der Anwendung verfährt man in der Weise, dass zuerst, nach Rasiren und Desinfection, mit der Impfnadel ein kleines Loch in die Haut gemacht, sodann unter der Einstichstelle nach Aufhebung einer Hautfalte ein Seidenfaden hindurchgezogen (welcher erst nach beendigter Impfung geknotet werden soll, um das Zurückfliessen der Injectionsflüssigkeit zu verhindern) und hiernach die Spitze der Glasröhre durch obiges Loch unter die Haut geführt wird, mit der Vorsicht, dass auch das Platysma durchbohrt wird, da sich die Flüssigkeit unter demselben viel leichter verbreitet, als über ihm. Die rechte Hand hält die Glasspitze, während die linke die Einspritzung ausführt. Das Thier wird von einem Gehülfen gehalten. Nach einiger Uebung lässt sich auf diese Weise die Injection sehr schnell und sauber ausführen, ohne dass ein Tropfen der injicirten Flüssigkeit zurückfliesst. Die Vortheile dieses einfachen Apparates liegen auf der Hand: jede beliebige Spritze kann verwendet werden; Spritze und Kautschuk-

[1]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 512 und p. 514. Ref.

[2]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 527. Ref.

[3]) Cf. die in Jahresber. IV (1888) p. 204 referirte Mittheilung desselben Autors. Ref.

schlauch bedürfen keiner Desinfection; die Injectionscanülen können von Jedermann durch Ausziehen eines gewöhnlichen Glasröhrchens selbst gemacht und, mit Wattepfropf versehen und sterilisirt, vorräthig aufbewahrt werden; Metallcanülen fallen weg. — Verf. nimmt Gelegenheit, die Vorzüge dieser subcutanen resp. subfascialen Methode der intraperitonäalen gegenüber hervorzunehmen, namentlich bei Vornahme von Tuberkelimpfungen zu diagnostischen Zwecken. *Baumgarten.*

Stroschein's (1012) neue Injectionsspritze hat mit der bekannten Koch'schen Injectionsspritze gemeinsam, dass sie keinen Stempel besitzt und dass als Austreibungsmittel comprimirte Luft benutzt wird. Die Austreibung wird aber nicht, wie bei dem Koch'schen Apparat durch einen Gummiballon, sondern durch einen Glascylinder bewirkt, welcher über das zur Aufnahme der Injectionsflüssigkeit bestimmte Rohr hinübergeschoben wird. Das äussere Rohr, welches nur zwei Drittel der Länge des inneren Rohres besitzt und dessen Kaliber um ein wenig den äusseren Umfang des letzteren übersteigt, so dass man es leicht darüber verschieben kann, ist an dem einen Ende kugelig zugeblasen; über das andere, offene Ende ist ein kurzes Stückchen eines starkwandigen Kautschukrohres gestreift. Der Kautschuk muss von einer rothen, wenig elastischen, und etwas steifen Sorte sein, die wenig adhärent ist und die Verschiebung auch eines enggehenden Glasrohres in dem Lumen gestattet. Das innere Rohr ist an einem Ende bis auf eine kleine runde 0,5-1 mm weite Oeffnung kugelig zugeblasen; an dem anderen Ende befindet sich zuoberst eine hohlkehlenförmige Einschnürung, darunter ein kugeliger Wulst, an welchen sich das conisch gestaltete Endstück anschliesst. Die drei letztgenannten Theile sind hohl und umgeben das Ausflussrohr. Der drehrunde und mattgeschliffene Conus dient zum Aufsetzen einer Hohlnadel, wie sie bei den Pravaz-schen resp. Koch'schen Spritzen gebraucht wird. Die zwei unteren Drittel des inneren Rohrs sind, von der Hohlkehle ab, mit Theilstrichen versehen, das obere Drittel ist ungetheilt. Zwecks Füllung der Spritze fasst man zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand das innere Rohr und zwar an der Hohlkehle oder an dem darunter befindlichen wulstigen Vorsprunge (die eben zur leichteren Handhabung angebracht sind) und zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand das äussere Rohr, taucht die Canüle in die Injectionsflüssigkeit und zieht das äussere Rohr unter rotirenden Bewegungen langsam über das innere Rohr hinweg, wobei das auf letzterer festliegende Stück des Kautschukringes luftdicht darüber weggleitet. Hierdurch entsteht in dem äusseren Rohr eine Verdünnung der Luft, welche sich durch die beschriebene kleine Oeffnung in der Kuppe des Innenrohrs auf letzteres überträgt, was ein Aufsteigen der Flüssigkeit durch die Canüle in das Innenrohr zur Folge hat. Ist die Flüssigkeit bis zu dem gewünschten Theilstrich

emporgestiegen, dann hört man auf zu ziehen. Vor Vornahme der Füllung muss das Aussenrohr soweit über das innere geschoben werden, dass der untere Theil des Kautschukringes etwa über dem mittelsten Theilstrich des Innenrohres steht, weil bei erheblich höherer oder tieferer Einstellung die Ansaugung resp. Expression der Flüssigkeit nur mangelhaft gelingt. Zur Entleerung der Spritze fasst man die Hohlkehle zwischen Zeige- und Mittel-Finger, setzt den Daumen auf die Kuppe des Aussenrohrs und schiebt unter gleichmässigem Druck auf dieselbe das äussere Rohr über das innere hinweg, wodurch die Flüssigkeit ausgetrieben wird. — Die Sterilisation geschieht in der Weise, dass das Innenrohr sammt der Canüle sowie das Aussenrohr im Trockenschrank erhitzt und der Kautschukring entweder allein oder ebensogut auch in Verbindung mit dem Aussenrohr in Sublimat gelegt wird. Die anhaftenden gröberen Tröpfchen der Sublimatlösung werden durch Schwenken entfernt.

Die beschriebene Injectionsspritze ist leicht und sicher zu sterilisiren, sie ist bequem und leicht zu handhaben, man braucht zur Injection nur eine Hand, was die Assistenz entbehrlich macht, man kann sie hinlegen, selbst umkehren, transportiren, ohne Gefahr zu laufen, dass etwas von der Injectionsflüssigkeit in das Aussenrohr oder durch die Injectionscanüle nach aussen abfliesst. Die Spritze ist ferner relativ billig und sie wird schliesslich nicht leicht unbrauchbar, weil die einzelnen Theile einer Spritze an Theile einer anderen von derselben Grösse passen, so dass die schadhaft gewordenen Theile durch Reservetheile wieder completirt werden können. Diese vielfachen Vorzüge des Apparates rechtfertigen wohl genügend seine Empfehlung[1]. *Baumgarten.*

Buchner (961) beschreibt folgenden, von ihm für Inhalationsversuche construirten Zerstäubungsapparat: Am Boden eines Reagirglases befindet sich die bacterienhaltige Flüssigkeit. Durch den das Glas verschliessenden Gummistopfen führen zwei gebogene Glasröhren, von denen die eine bis an den Boden des Gefässes reicht und die übliche Zerstäubungsvorrichtung trägt. Die andere Röhre dient zur Ausführung des erzielten Nebels aus dem Glase. Durch ein Ballongebläse wird der Apparat in Thätigkeit gesetzt. Grössere Tropfen bleiben in dem Gefässe zurück, so dass der Nebel ein äusserst feiner und der Materialverbrauch ein überaus geringer ist. *Petruschky.*

---

[1]) Wir können uns nach Prüfung eines uns von dem Herrn Autor freundlichst eingesandten Exemplars seiner Spritze obiger Empfehlung derselben nur voll und ganz anschliessen. Stroschein's Spritze wird jetzt in unserem Laboratorium viel benutzt. Wir wollen nicht unterlassen hinzuzufügen, dass die Firma Christ. Kob & Co. in Stützerbach in Thüringen die beschriebenen Injectionsspritzen tadellos anfertigt und zwar in drei Grössen zu 1,0, 5,0 und 10,0 cc für den Preis von 1-2,5 Mark. Ref.

Kitt's (983) kleiner Artikel enthält eine Empfehlung des Cathcart-Gefriermikrotomes[1] und eines kleinen von Kitt construirten, bei Rohrbeck in Berlin vorräthigen Miniatur-Sterilisirungsapparat.

Johne.

Braatz (960) verweist auf ein bei W. u. H. Seibert in Wetzlar gearbeitetes kleines Handmikrotom, bei dem in Rücksicht auf bacteriologische Zwecke auf leichte Reinigungsfähigkeit möglichst geachtet worden sei. Preis 15-20 Mark. *Troje.*

Petri (999. 1000) prüfte verschiedene Präparate Koch'scher Nährgelatine mittels der üblichen chemischen Nachweisungsmethoden auf den etwaigen Gehalt an Nitrat und Nitrit und konnte in allen Präparaten die Anwesenheit von Salpetersäure constatiren, während die salpetrige Säure constant fehlte. Letztere ist demnach, wenn sie in den Gelatineculturen auftritt, stets ein Product des Bacterienstoffwechsels. Es wurde nun zu ermitteln gesucht, von welchen der zur Bereitung der Nährgelatine dienenden Materialien der Salpetersäuregehalt der ersteren herrührt und demgemäss diese Materialien einzeln den Salpetersäure-Reactionen unterworfen. Es zeigte sich, dass es so gut wie ausschliesslich die käufliche Gelatine ist, welche den Nitratgehalt des Nährbodens bewirkt. Von den sonst zur Bereitung dienenden Stoffen liess nur noch das Kochsalz mehrmals deutliche Spuren von Nitrat nachweisen. Spätere Nachforschungen (durch Wurster) ergaben, dass die Salpetersäure bei der Herstellung der Gelatine (aus Leimgut) in diese hineingelangt und zwar in Form von Calciumnitrat darin vorhanden ist. Durch dreitägiges Auswaschen in (täglich erneuertem) destillirtem Wasser wird, wie Petri feststellte, das Calciumnitrat aus der Gelatine vollständig ausgezogen. Der 24stündige wässerige Auszug der käuflichen Gelatinetafeln enthält, nach Petri's qualitativer Analyse, ausser Salpetersäure und Kalk noch Schwefelsäure, Phosphorsäure und Chlor.

Baumgarten.

Abel (954) empfiehlt einen neuen, von Lautenschläger construirten Thermostaten, der sich bei wochenlanger Prüfung auf's beste bewährt hat. Der Thermostat gestattet mit absoluter Sicherheit, sofort jede beliebige Temperatur einzustellen, so dass man an einem Tage bequem 3-4 Temperaturen constant erhalten kann. Erzielt wird dieser bemerkenswerthe Erfolg durch Anwendung eines neuen elektrischen Contactthermometers und eines mit demselben in Verbindung stehenden elektrischen Brenners. Ersterer besteht aus einer luftleeren Capillar-

[1]) Das übrigens sehr empfehlenswerthe Cathcart-Mikrotom wurde schon 1884 im 3. Jahrgang der Zeitschr. f. Mikroskopie und Fleischbeschau, S. 90 von dem bekannten Mykologen Dr. Zimmermann in Chemnitz empfohlen und von dem Mechaniker M. Kohl, daselbst, von dem ich ein solches selbst bezogen habe, gefertigt. Ref.

röhre, in welcher unterhalb der Scala ein fester Widerstand derart eingeschmolzen ist, dass nur noch ein capillarer Durchgang für das sich bei Erwärmung ausdehnende Quecksilber verbleibt. Unterhalb des, Widerstands ist ein Metalldraht in die Capillarröhre eingeschmolzen dem ein zweiter Poldraht in dem Quecksilbergefäss folgt. Die beiden Drähte stehen mit einer Batterie, welche aus 2 kleinen, constanten Strom gebenden Elementen zusammengesetzt ist, sowie dem erwähnten elektrischen Brenner in Verbindung. Letzterer besteht aus einem einfachen Eisenkern mit entsprechender Vorlage, welche, sobald die gewünschte Temperatur erreicht ist, die Gaszufuhr bis auf eine kleine Reserveflamme verschliesst. Zur Erzielung einer constanten Temperatur braucht man nur das Quecksilbergefäss zu erwärmen — ein Zündholz genügt dabei als Wärmequelle —, bis die Quecksilbersäule den auf der Scala angegebenen Temperaturgrad erreicht hat, und dann den Quecksilberfaden an der Stelle des oben erwähnten Widerstandes durch Berührung der Quecksilberkugel mit der Hand zum Abreissen zu bringen. Die Säule oberhalb des Widerstandes bleibt stehen, während das übrige Quecksilber in die Kugel zurücktritt und erst wieder bis zu dem in die Capillarröhre eingeschmolzenen Draht steigt, wenn die Temperatur in dem Wassermantel des Thermostaten die gewünschte Höhe erlangt hat. Dadurch wird der elektrische Strom der Batterie geschlossen und an dem Brenner die Hauptgaszufuhr durch die Vorlage bis auf die Reserveflamme abgesperrt. *Troje.*

Krasiltschick (987) beschreibt einen neuen Brutschrank, der eine sinnreiche Modification der bekannten d'Arsonval'schen Thermostaten darstellt. Bei der Umgestaltung bezweckte er hauptsächlich, die Verwendung des Petroleum oder eines andern flüssigen Brennstoffs als Heizmaterial bei demselben an Stelle des bisher allein zulässigen Gases zu ermöglichen. Zu dem Behufe setzt K. unter den wie bei d'Arsonval nach unten conisch sich verjüngenden Brutofen eine höchst einfache, nur aus einem niedrigen cylindrischen Bassin, das zugleich als Fuss dient, und aus drei in gleichmässigen Abständen am kreisförmigen Rande der Bassindecke angebrachten Flachbrennern bestehende Petroleumlampe. Die Regulation der Flammengrösse erzielt der Autor dadurch, dass er die Expansivkraft der den Thermostaten erfüllenden Wassermasse vermittels einer elastischen Membran und eines gleich unten zu beschreibenden Hebelwerks drei wie die Speichen eines Rades angebrachte, um eine in der Mitte des Bassindaches befindliche Achse rotirbare, geschweifte Stäbchen in Bewegung setzen lässt, deren freie Enden mit kleinen Röllchen versehen sind, deren jedes auf je einem der breiten Dochte der Lampe gleitet. Werden die Röllchen von dem einen Ende des brennenden Dochtes, dem sie aufliegen, nach dem andern zu fortbewegt, so löschen sie auf ihrem Wege die Flamme an allen den

Stellen des Dochtes, die sie berührt haben, nach einander aus, so dass sie in die Nähe des entgegengesetzten Dochtendes angelangt, nur noch ein minimales Stückchen desselben mit kleinster Flamme brennen lassen. Bei der Rückwärtsbewegung der Röllchen wird dann von diesem in Brand erhaltenen Dochtende aus, der wieder freigegebene Nachbartheil des Dochtes in Flammen gesetzt. Ein zu weites Vorschreiten der Röllchen und ein infolgedessen eintretendes Verlöschen der Flammen wird durch einen auf der Bassindecke angebrachten Hemmstift, der die Speichen in ihrer Rotation aufhält, vermieden.

Die Uebertragung der Locomotion der wie beim gewöhnlichen d'Arsonval in die Wand des Thermostaten eingeschalteten Membran auf den eben geschilderten Flammenregulator erfolgt durch folgenden Apparat. Zwischen zwei horizontal übereinander stehenden, von der Wand des Brutofens ausgehenden Schienen gleitet mit ihren beiden Enden eine vertical gestellte Stange. Der Bewegung der Stangenenden ist jederseits durch eine Spiralfeder, die das betreffende Ende an seiner Schiene bis zu einem gewissen Grade fixirt, Schranken gesetzt. Diese Verticalstange ist in ihrem oberen Drittel mit einem kurzen, in ihrem unteren Drittel mit einem 10mal längeren horizontal stehenden Hebelarme in Verbindung gesetzt. Ersterer geht durch eine zu seiner Führung dienende Röhre in ein conisches, an der Thermostatenwand dort, wo die elastische Membran in dieselbe eingeschaltet ist, angebrachtes Gehäuse, innerhalb dessen sein mit einer runden Scheibe versehenes, freies Ende vermittels einer Spiralfeder gegen diese Membran angedrückt wird. Eine Vorwölbung der Membran durch die Ausdehnung der erwärmten Wassermassen wird also diesen Hebelarm und zugleich auch das durch ein Schraubengewinde mit ihm verbundene obere Ende der Verticalstange von der Thermostatenwand abdrängen, während das untere Ende dieser Stange und infolge dessen auch der an ihm befestigte lange Hebelarm in entgegengesetzter Richtung bewegt werden wird. Dieser untere Hebelarm endlich setzt den beschriebenen Flammenregulator in Bewegung, mit dem er durch einen an seinem freien Ende befindlichen Stift in Verbindung steht, der in die spaltförmige Lücke eines an dem Regulationsrade befestigten Metallstreifens eingreift.

Noch eine offenbar recht praktische, aber mehr nebensächliche Modification hat Verf. an dem d'Arsonval'schen Thermostaten vorgenommen. Er hat denselben nämlich statt des abhebbaren Deckels mit seitlichen Thüren versehen. Die Thürflügel haben doppelte Wandungen und sind mit erwärmtem Wasser erfüllt wie die übrige Ofenwand und zwar steht ihr Inhalt in directer Communication mit der Hauptwassermasse, indem die Charniere, in welchen die Flügel hangen, so construirt sind, dass sie selbst als Wasserleitungsröhren fungiren.

Die Angaben des Verf. über die Inbetriebsetzung des Apparats

dürfen hier wohl übergangen werden, um noch einigen Bemerkungen über die praktische Brauchbarkeit desselben Platz zu geben. Was uns Verf. über die an seinem Ofen trotz experimentell erzeugter, starker äusserer Temperaturdifferenzen von ihm beobachteten Temperaturschwankungen berichtet, ist durchaus zufriedenstellend. Während einer fünfmonatlichen Thätigkeit des Brutofens soll die Temperatur sich innerhalb einer Schwankungsbreite von 1 ^{0} C. bewegt haben. Freilich, wem eine Gasleitung zur Verfügung steht, der wird, obwohl Gas ein theureres Heizmaterial ist als Petroleum, dem wohlerpropten d'Arsonval'schen Thermostaten unweigerlich vor dem Verf.'schen Apparat den Vorzug geben, schon weil das Instandhalten einer Petroleumlampe (ein öfteres Auffüllen der Lampe mit Petroleum oder einem Destillat desselben, das Verf. übrigens vorzieht, unnöthig zu machen, verbindet er das Bassin mittels eines Schlauches mit einem grösseren, nur alle 8-12 Tage einer Neufüllung bedürftigen Reservoirs), das öftere, nach der Angabe des Autors täglich zwei- bis dreimal nothwendige Putzen des Dochtes, das gleichmässige Beschneiden desselben etc. etwas unbequem und zeitraubend sein muss. Immerhin dürfte der beschriebene Brutofen eine schätzenswerthe Aushülfe gewähren, wo eine Gasleitung nicht zur Hand ist. Uebrigens darf es wohl auch als ein Vorzug des neuen Thermostaten angesehen werden, dass er uns von den oft so leidigen Gasdruckschwankungen gänzlich unabhängig macht. *Troje.*

Miquel (996) veröffentlicht eine neue Methode, die Luft mittels löslicher Filter mikroskopisch zu untersuchen[1]. Schon Pasteur, Fol und Gautier haben die Idee, die Luft zum Zwecke ihrer bacteriologischen Untersuchung durch später leicht auflösbare Stoffe zu filtriren, praktisch zu verwerthen gesucht. Verf. verwendet das von Gautier empfohlene schwefelsaure Natron als Filtersubstanz, da dasselbe nach seinen ausgedehnten Versuchen vor anderen Stoffen unbedingt den Vorzug verdient. Dasselbe wird als feines Pulver, dessen Körnchen ca. ½ mm Durchmesser besitzen sollen, in einer Menge von 1-2 g in eine 20 cm lange, 5-6 mm breite Glasröhre gethan, innerhalb deren es auf ein Glaswollebäuschchen zu liegen kommt, das seinerseits wieder durch eine Verengerung der Glasröhre an seiner Stelle festgehalten wird. Das obere Ende der Röhre, durch welches die Luft bei der Aspiration einströmt, wird durch einen aufgeschliffenen Helm, das untere durch einen Glaswollepfropfen vor Verunreinigung geschützt. Vor dem Filtriren wird der Apparat im Trockenschrank bei 180 ^{0} sterilisirt und nach dem Filtriren das Filterpulver in Wasser gelöst und nach seiner Methode der fractionnirten Aussaaten in eine Anzahl Bouillon- oder Gelatine-Culturfläschchen vertheilt. Verf. erhielt bei vergleichenden Versuchen ebenso genaue Resultate mittels dieses neuen Verfahrens wie mit dem

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 529. Red.

früher von ihm geübten, das in einem Durchleiten der Luft durch sterilisirtes Wasser bestand (bei letzterem ergab das cbm Luft im Durchschnitt 4650, bei dem neuen 4970 Bacterien); dabei hat die neue Methode verschiedene Vorzüge, so ist der bei ihr in Anwendung kommende Apparat leichter zu handhaben, weniger zerbrechlich und auch bequemer transportirbar als alle anderen Luftuntersuchungsapparate. *Troje.*

Petri (998) stellte seine, der Entscheidung der im Titel genannten Frage gewidmeten Untersuchungen an einer richtigen Ventilationseinrichtung an, welche von Prof. Rietschel in dem Maschinengebäude der technischen Hochschule zu Charlottenburg geschaffen worden war. Hinsichtlich der Beschreibung dieser Ventilationseinrichtung und des Details der ganzen Versuchsanordnung müssen wir auf das Original verweisen, da sich die bezüglichen Darlegungen im Auszug nicht genügend wiedergeben lassen. Als „Filtertuche“ wurden verschiedene Proben eines baumwollenen Filterstoffes benutzt, welcher, von der Firma K. und Th. Möller in Kupferhammer bei Brockwede hergestellt, wohl zu den besten der zu dem genannten Zwecke verwendbaren Materialien gerechnet werden konnte. Bei der Bestimmung des Keimgehaltes der durch die Filterproben durchgetretenen Ventilationsluft bediente sich Verf. ausschliesslich der von ihm schon früher beschriebenen [1] eigenen Methode. Auch diesmal wurden neben der Sandfiltermethode zur Controlle auch noch die Luftschälchen benutzt. Verf. begnügte sich bei den angestellten Versuchen nicht mit den in der Luft des Untersuchungsraums zufällig vorhandenen Mikroorganismen, sondern es wurde die Luft vor dem Filter künstlich mit keimhaltigem Staube beladen, und zwar kam hierbei erstens feiner Kehricht aus dem hygienischen Institut, welcher neben zahlreichen anderen Bacterien in besonders vorherrschender Menge Keime des sog. Wurzelbacillus sowie die Sporen des gemeinen Pinselschimmels enthielt, zweitens Sporenmassen von Reinculturen des Aspergillus niger. Dies letztere Material schien zu den Versuchen besonders geeignet, namentlich desshalb, weil die Sporen des genannten Pilzes für gewöhnlich in der Luft nicht vorkommen und ihr etwaiges reichlicheres Vorhandensein in der durch das Filtertuch gegangenen Luft den sicheren Beweis für die Durchlässigkeit des Filtertuchs für die erwähnten Sporen liefern musste.

Um gegenüber den Prüfungen über die Durchlässigkeit des Tuches auch dessen Filtrirfähigkeit festzustellen, wurde ein abgemessenes Stück des Filtertuches, welches 17 Monate lang zu den in Rede stehenden Versuchen gebraucht worden war, auf die in ihm enthaltenen Staubpartikel und Mikroorganismen untersucht. P. verfuhr hierbei in der Weise, dass das in kleine Theilchen zerschnittene Tuchstück von dem anhaftenden Staube durch Auswaschen in sterilisirter Bouillon befreit

---

[1]) Cf. Jahresbericht III (1887) p. 469. Ref.

wurde, wobei sich Verf. der von CORNET angegebenen Platinrolle bediente. Die tintenschwarze Waschflüssigkeit wurde zunächst mikroskopisch untersucht, sodann der Gehalt an entwicklungsfähigen Keimen durch Aussaat von abgemessenen Quoten der Waschflüssigkeit auf Gelatineplatten bestimmt. Ein Theil der Waschflüssigkeit wurde zu Infectionsversuchen an Thieren verwendet. — Die Schlussresultate der interessanten und praktisch wichtigen, mit gewohnter Umsicht und Genauigkeit ausgeführten Untersuchungen lauten:

1) Bei den in der Praxis der Ventilationsanlagen vorkommenden Verhältnissen, einem stündlichen Luftwechsel von 80 cc auf das Quadratmeter Filtertuch an aufwärts sind diese Tuche für Bacterienstäubchen und Pilzsporen durchlässig.

2) Gröberer Staub, insbesondere Kohletheilchen, sowie eine nicht unbeträchtliche Menge von Luftkeimen werden in dem MÖLLER'schen Filtertuche wirklich zurückgehalten.

3) Die Einschaltung solcher (bester und genügend engmaschiger) Filtertuche in die Ventilationsanlage verursacht einen beträchtlichen Druckverlust. Derselbe entspricht bei einer Ventilation von stündlich etwa 80 bis 250 cc Luft auf den qm Filtertuch ungefähr 2-7,5 mm Wasser von 4° C.

4) Bei der Berechnung der Kosten sowie des Motors einer solchen Anlage ist auf den unter 3. angegebenen Verlust gebührend Rücksicht zu nehmen, wenn die Anlage den Anforderungen genügen soll.

Baumgarten.

Fraenkel (975) galt es zunächst, da die Frage einer wirksamen Brunnendesinfection nur im Zusammenhang mit der Frage vom Keimgehalt des Grundwassers entschieden werden kann, letztere aber, wie der Autor nachweist, keineswegs als definitiv gelöst zu erachten ist, eine systematische Untersuchung zur vollen Klarlegung derselben anzustellen. F. verfuhr hierbei in der Weise, dass er aus Röhrenbrunnen, welche durch Grundwasser gespeist wurden, das nur durch eine wenige Fuss mächtige Schicht von den mit Mikroorganismen jeder Art durchtränkten oberen Bodenschichten getrennt, mithin bezüglich der etwaigen Gefahr einer Verunreinigung durch letztere ungünstig genug situirt war, das Wasser literweise auspumpte und dasselbe nach dem KOCH'schen Plattenculturverfahren auf seinen Keimgehalt prüfte. Dabei wurde festgestellt, dass sich mit jedem neu ausströmenden Liter die anfängliche Keimzahl zwar successive verringerte, dass aber nichtsdestoweniger selbst das tausendste, in ununterbrochenem Zuge ausgepumpte Liter regelmässig noch eine nicht ganz unerhebliche Anzahl von Mikroorganismen enthielt. Diese bleibende Belastung der „tieferen Wasserproben" liess von vornherein zweierlei Erklärungsmöglichkeiten zu; einerseits konnte sie davon herrühren, dass das Grundwasser keim-

haltig war, anderseits aber auch davon, dass das Brunnenrohr mit Bacterienniederschlägen aus dem (durch von oben her eingedrungene Bacterien verunreinigten) Brunnenwasser behaftet war, von welchen fortdauernd kleine Theilchen an das vorbeilaufende ausgepumpte Wasser abgegeben werden konnten. Um über die Bedeutung der letzerwähnten Möglichkeit Aufschluss zu erhalten, musste versucht werden, das Brunnenrohr von den etwa anhaftenden Keimen zu befreien. Zu diesem Zwecke wurde der Pumpenkopf vom Rohre losgeschraubt und zwei Stunden lang in eine 2procentige wässerige Carbolsäurelösung eingelegt, sodann das Rohr selbst zuerst gründlich mechanisch mittels einer langgestielten Bürste gesäubert und schliesslich 12 Liter einer 5procentigen Mischung von roher Carbolsäure und Schwefelsäure (Laplace) in dasselbe hineingegossen. Nachdem nun durch anhaltendes Auspumpen das eingeführte Desinficiens wieder aus dem Brunnen entfernt war, was durch Ausbleiben der typischen Phenolreaction (nach Zusatz von Eisenchloridlösung zu den Wasserproben) festgestellt wurde, wiederholte Verf. die Untersuchungen des Wassers auf den Keimgehalt und nun ergab sich, dass dasselbe 7 Tage lang vollständig keimfreie Proben lieferte. Damit war der Beweis für die keimfreie Beschaffenheit des Grundwassers erbracht; der etwaige Einwand, dass das Fehlen der Mikroorganismen in den tiefen Wasserproben auf eine Nachwirkung der eingegossenen Carbolsäure zu beziehen sei, wurde theils dadurch beseitigt, dass sich sowohl in den Wasserproben selbst als auch in der damit versetzten Gelatine andere, absichtlich eingeführte Wasserbacterien lebhaft vermehrten, theils dadurch absolut hinfällig gemacht, dass, wenn einige Zeit nach der vorangegangenen Carbolsäuredesinfection, die ausgeschöpften Wasserproben wieder keimhaltig geworden waren, selbst die einfach mechanische Säuberung des Brunnenrohres ausreichte, aus den tieferen Wasserproben jeglichen Keim verschwinden zu machen.

Das Fehlen der Mikroorganismen im Grundwasser kann ausschliesslich als Folge und Ausdruck der filtrirenden Kraft des Bodens angesehen werden. Es versteht sich danach von selbst, dass bei Herabsetzung oder Aufhebung der Filtrationskraft des Bodens auch im Grundwasser Bacterien werden auftreten können, und natürlich ebenfalls dann, wenn die Quelle der Verunreinigung sich in der Tiefe selbst befindet. Diese Vorkommnisse stellen aber sicher nur Ausnahmen von der Regel dar.

Dem modus procedendi obiger Experimente würde auch eine etwaige Brunnendesinfection in praxi zu folgen haben. Dass das eingeschlagene Verfahren die weitgehendsten Anforderungen zu erfüllen vermag, ergab sich aus speciell hierauf gerichteten Experimenten, in denen Mischungen von Reinculturen diverser Mikrobienarten, darunter die eminent widerstandsfähigen Sporen des Heubacillus, in grosser Menge in das Rohr eines Brunnens eingegossen wurden, welcher Maassnahme sodann, nach-

dem zuvor das Wiedererscheinen der eingeführten Mikrobien in den ausgepumpten Wasserproben festgestellt war, die Desinfection mit Carbol-Schwefelsäure nachfolgte, die nach Ausweis der untersuchten Wasserproben, zu einer völligen Vernichtung der eingeführten Keime führte.

Die durch Ministerialverfügung für die Reinigung der Kesselbrunnen empfohlene Desinfection mit Kalk erwies sich für Röhrenbrunnen nicht geeignet, indem der in das Brunnenrohr eingegossene Kalkbrei darin zu einem steifen Mörtel erstarrte, der nur mühsam wieder aus dem Rohr entfernt werden konnte und die Gebrauchsfähigkeit des Brunnens ernstlich bedrohte.

Im Gegensatz zu den Versuchen mit Röhrenbrunnen war in Kesselbrunnen mittels des Carbolsäureverfahrens keine Desinfection des Wassers zu erreichen; trotz nachweisbaren Carbolgehaltes erwiesen sich die in den etwas späteren Tagen entnommenen Wasserproben stets zugleich keimhaltig. Der Misserfolg der Carbolsäuredesinfection an den Kesselbrunnen ist wesentlich der Bildung einer durch Sedimentirung in dem stagnirenden Inhalt bedingten, mehr oder minder dicken Schlammschicht am Grunde und an den Innenwänden des Kessels zuzuschreiben, welche Sammel- und Brut-Stätte der in den Brunnen eingedrungenen Bacterien das eingegossene Desinfectionsmittel nur ungenügend zu durchdringen vermag. Kaum bessere Resultate als mit Carbolsäure wurden an Kesselbrunnen mittels Kalk erzielt. Das vorhandene Brunnenwasser selbst wurde allerdings, ebenso wie bei Anwendung der Carbolsäure, durch das Kalkdesinfectionsverfahren von Keimen befreit, eine Desinfection des Schlammsatzes jedoch kam in keinem Falle zu Stande, so gross auch der Kalkzusatz genommen wurde. Die Kesselbrunnen sollten demnach, wie F. mit Plagge fordert, allerorts durch Röhrenbrunnen ersetzt werden; für eine vorläufige Reinigung der ersteren von Infectionsstoffen wäre die Anwendung des Kalkes zuzulassen.

Baumgarten.

de Giaxa (980) verfuhr bei seinen Untersuchungen über das Verhalten pathogener Bacterien im Meerwasser folgendermaassen: Zum Schöpfen des Wassers wurden sterilisirte, mit Watte verschlossene Kolben von 2 l Inhalt benutzt, die nur 20-30 cm tief in's Meerwasser eingetaucht wurden. Nachdem die gefüllten Kolben in's Laboratorium transportirt, ging Verf. sofort an die Anlegung von Gelatineplatten, um die Zahl der in 1 cc des Wassers enthaltenen Keime zu bestimmen und nahm darauf auch gleich die Theilung des Wassers in den Kolben vor. Um besser etwaige Differenzen in den Resultaten beurtheilen zu können, operirte Verf. mit verschieden grossen Wassermengen, mit je 25, 100 und 300 cc. Als Recipienten dienten die gewöhnlichen Kochkolben, deren Grösse so gewählt wurde, dass etwa $^2/_3$ des Rauminhalts derselben von der verwendeten Wassermasse aus-

gefüllt wurden. Das Ziel der Untersuchungen erheischte es, das Meerwasser sowohl im unveränderten Zustande als auch sterilisirt zu gebrauchen. Die Sterilisation wurde an zwei aufeinander folgenden Tagen im Koch'schen Dampfcylinder bewirkt, und zwar in zweimaliger Exposition, am ersten Tage 2, am zweiten 1 Stunde hindurch. Um die durch das Lüften der Wattepfropfen bei der Entnahme der Proben aus den Recipienten sich ergebende Gefahr der Verunreinigung des Wassers zu vermeiden, bewerkstelligte Verf. die Entnahme der Proben mittels einer durch den Wattepfropfen hindurchgeführten Glasröhre, deren oberes Ende mit einem sterilisirten, in der Mitte mit Klemmschraube versehenen Kautschukröhrchen verbunden wurden, an welch letzteres sich dann eine zum Ansaugen des Wassers bestimmte graduirte Pipette anschloss. Zwecks Einführung der in ihrem Verhalten zum Meerwasser zu prüfenden Mikroorganismen wurde der Wattepfropf des Recipienten ein wenig bei Seite geschoben und nun die gewünschte Menge Cultur des zu untersuchenden Mikroorganismus in die kurz zuvor auf gleichem Wege eingebrachte unsterilisirte resp. in die zuvor sterilisirte Wassermasse eingeimpft. Durch wiederholtes Schütteln wurde für gute Vertheilung der Mikroorganismen in der Flüssigkeit Sorge getragen. Die auf die genannte Weise entnommenen Proben wurden sodann in der üblichen Weise nach dem Plattenculturverfahren verarbeitet und Zahl und Art der aufgegangenen Colonien nach den bekannten Methoden festgestellt.

Um dem Einwurf zu begegnen, dass durch die Einimpfung von Theilchen der zu prüfenden Bacterienculturen die chemische Constitution des Meerwassers im Sinne eines günstigeren Nährbodens für die Mikrobien verändert worden sein könnte, wandte Verf. für die Einimpfungsculturen nicht peptonisirte, lange Zeit gekochte, also möglichst eiweissarme Bouillon an. — Als Probe-Organismen zog Verf. die Milzbrand-, Cholera- und Typhus-Bacillen, sowie den Staphylok. pyog. aureus heran. Der eigentliche Zielpunkt der Untersuchungen war darauf gerichtet, festzustellen, ob die pathogenen Organismen im Meerwasser sich erhalten und in Folge dessen sich vermehren können, eine Frage, deren sichere Entscheidung natürlich hygienisch von grossem Belange ist. — Die Resultate der sehr zahlreichen, mit grosser Gründlichkeit und tadelloser Exactheit im bacteriologischen Laboratorium von G. Frank an der Zoologischen Station zu Neapel ausgeführten Untersuchungen stimmten fast vollständig mit den bekannten Ergebnissen überein, welche Meade Bolton, Wolffhügel und Riedel, Kraus u. A. in Betreff des Verhaltens pathogener Bacterien im Brunnen-, Fluss- und Quellwasser erhalten haben [1]. Danach würde sich ergeben, dass im ganzen die Ge-

[1]) Cf. über die genannten Arbeiten die früheren Berichte. Ref.

fahr einer Infection durch das mit pathogenen Bacterien verunreinigte Meerwasser als eine geringe anzuschlagen, wenn auch keineswegs ganz ausser Acht zu lassen ist.

Im Anschluss an obige Untersuchungen stellte Verf. eine Anzahl Experimente über das Verhalten pathogener Bacterien im Körper von Seefischen und Mollusken an, um zu prüfen, ob etwa durch die genannten Thiere eine Uebertragung infectiöser Krankheiten auf den Menschen zu Stande kommen könne. Bei den Versuchen mit Fischen verfuhr Verf. so, dass eine Quantität Anthrax- oder Cholerabacillen-Cultur mittels einer dünnen, an den Rändern abgerundeten Glasröhre in den Fischmagen eingeführt wurde. Die Injection geschah durch einen kleinen Glastrichter, welcher mit dem einen Ende der Glasröhre durch ein Kautschukröhrchen verbunden war. Bei den Mollusken wurde die Schale derselben in der Nähe des Schliessgelenkes mittels einer dünnen Stahlspitze durchbohrt und dann die gewünschte Menge der Cultur durch eine sterilisirte Glasröhre mit ausgezogener Spitze in das Innere der Molluske eingeführt. Vor der Injection war die Oberfläche der Schale mit Sublimat sterilisirt worden. Nach erfolgter Impfung wurde die Oeffnung mittels Siegellack geschlossen und hierauf das Thier entweder in einen mit Meerwasser gefüllten Recipienten, das alle 12 Stunden erneuert wurde, gebracht oder ausserhalb des Wassers zwischen doppelter Glasschale gehalten. Als allgemeines Resultat dieser Versuche an Seethieren ergab sich, dass (sporenhaltige) Milzbrandbacillen nicht minder als die Cholerabacterien sowohl im Magen der Fische als auch im Innern der Mollusken in kurzer Frist, meist schon wenigen Stunden vollständig zu Grunde gingen, wonach die in Rede stehenden Seethiere als Verbreiter und Ueberträger von Infectionsorganismen, speciell der Milzbrand- und Cholerabacterien nicht wohl in Betracht kommen dürften. *Baumgarten.*

Piefke (1003) berichtet über die interessanten Resultate seiner Filtrations-Versuche und Erfahrungen, von denen hier nur die bacteriologisch wichtigen Ergebnisse wiedergegeben werden können. — Versuchsfilter, welche Verf. aus sorgfältig durch Glühen sterilisirtem Sande herstellte, arbeiteten bei weitem schlechter, als gewöhnliche, da sie nicht nur trübes, sondern auch bacterienreiches Wasser lieferten. Erst nach längerem Gebrauch, wenn die sich bald einnistenden Mikroorganismen die Poren in allen Schichten besiedelt und auf der Oberfläche eine dichte Schlammdecke gebildet hatten, wurde die Wirkung besser. Das Wasser wurde durch ein so eingearbeitetes Filter nicht nur mechanisch, sondern auch chemisch gereinigt, indem gelöste organische Stoffe durch Bacterienwirkung zersetzt wurden. Hieraus ergiebt sich der scheinbar paradoxe Schluss, dass gerade den Mikroorganismen die wichtigste Rolle beim Filtrationsprocess zufällt. Andererseits aber werden mit Bacterien über-

ladene Filter dadurch unbrauchbar, dass sie reichliche Bacterienmengen an das Filtrat abgeben.

Die Reinigung des Wassers fällt nach Verf. um so besser aus, je geringer die Filtrations-Geschwindigkeit genommen wird. Die Züricher Leitung [1] kann bei einer Geschwindigkeit von 300 mm pro Stunde ein sehr keimarmes Wasser liefern, da schon das entnommene Seewasser sehr rein ist. Die Stralauer Filter konnten bei dem keimreichen Spreewasser annähernd ähnlich gute Resultate erst beim Herabgehen bis auf 100, resp. 50-60 mm Filtrationsgeschwindigkeit pro Stunde erreichen, wobei die Bacterienzahl durchschnittlich auf $^1/_{50}$ vermindert wurde. Durch die Verlangsamung der Geschwindigkeit wird nach Verf. die Gesammtergiebigkeit der einzelnen Filtrations-Perioden (zwischen den nothwendigen Reinigungen der Filter) nicht verringert, sondern geradezu erhöht und überdies die Schädlichkeit hoher Drucke ausgeschlossen.

Die Benutzung sehr feinen Sandes bietet vor der des etwas gröberen — „scharfen“ — Sandes keinen Vorzug. In feinem Sande wird die bacterienreiche Zone an der Filter-Oberfläche so dünn, dass keine ausgiebige Berührung des Wassers mit derselben und in Folge dessen keine so vollkommen chemische Reinigung erzielt werden kann, wie bei Benutzung gröberen Sandes. Verf. bezeichnet auf Grund seiner interessanten Erfahrungen die Filtration geradezu als einen „biologischen Process“. *Petruschky.*

Bertschinger (957) berichtet über die mit den Züricher Filteranlagen im Betriebe und in besonderen Versuchen erhaltenen Resultate. Zunächst erwies sich schon das unfiltrirte Wasser des Sees als relativ sehr rein hinsichtlich des Gehalts an „organischer Substanz“ und an Bacterien. (Jahresdurchschnitt des Bacteriengehalts 178-226 Keime pro ccm.) Durch die Filtration wurde nun ausser einer procentisch anzugebenden Verminderung der organischen Substanz, des Ammoniaks und des albuminoïden Ammoniaks eine durchschnittliche Verminderung des Bacteriengehalts auf $^1/_{10}$ der ursprünglichen Zahl erzielt.

Specielle Untersuchungen über die Filterwirkung bei verschiedenen Geschwindigkeiten ergaben, dass bei 2,7-13,4 m Filtrirgeschwindigkeit pro 24 Stunden die Wirkung auf die Qualität des Wassers fast stets die gleiche war. Der immer geringe Keimgehalt des Filtrats stand überdies mit dem grossen Schwankungen unterworfenen Gehalt des unfiltrirten Wassers in den Einzelfällen durchaus nicht in einer bestimmten Proportion. Verf. nimmt daher an, dass die Filtration das Wasser fast keimfrei mache und dass das nachherige Wiederauftreten von Bacterienkeimen — was schon Plagge und Proskauer [2] aussprachen —

[1]) Cf. d. nachstehende Referat. Red.
[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 426. Red.

einen aus anderen Quellen stammenden constanten Versuchsfehler darstelle. — Nach der Filter-Reinigung stellte sich stets eine vorübergehende Steigerung des Keimgehalts im Filtrat ein, bis die Verdichtung der obersten Schlammschicht, welche vorzugsweise die Filtration besorgt, das Resultat wieder besserte. Wurde ein Filter einige Zeit lang (4 Stunden bis 2 Tage) abgestellt, so lieferte es hernach sehr keimreiche Filtrate (Stagnationswirkung). In der Wirkung offener und überdachter Filter vermochte Verf. im Gegensatz zu Wolffhügel weder durch chemische noch durch bacterielle Untersuchung einen durchgehenden Unterschied festzustellen. *Petruschky.*

Krüger (988) bediente sich, um die Wirkung der Sinkstoffe auf Bacterien zu studiren, folgender Versuchsanordnung: In einem Kellerraume, dessen Temperatur im Sommer bis 13° C. stieg und im Winter bis 6° C. sank, wurden cylindrische Glasgefässe von 57 cm Höhe und 21 cm Weite aufgestellt, mechanisch gereinigt und mit Pappdeckeln verschlossen. Als Versuchswasser diente das Leitungswasser des Instituts, welches einen hohen Härtegrad, meist neutrale, selten andeutungsweise alkalische Reaction und in frischem Zustande 20-40 Bacterien pro ccm aufwies. Dasselbe wurde mit Reinculturen eines bestimmten — unbeweglichen — Wasserbacillus 24 Stunden vor Beginn des jeweiligen Versuchs inficirt. Die benutzten Mineralien wurden in fein pulverisirtem Zustande bei 170° C. 3 Stunden lang trocken sterilisirt und bei jedem Versuch eine abgewogene, in sterilem Wasser aufgeschwemmte Menge derselben unter Umrühren in die Versuchsgefässe gegeben, nachdem der Keimreichthum des Wassers kurz vor dem Versuch geprüft war. Nach bestimmten Zwischenräumen wurden dann mittels steriler Pipetten wiederum Proben entnommen, um die Veränderungen des Keimgehalts festzustellen. — Als Sinkstoffe wurden verwendet: Thon, Calciumcarbonat, Kieselguhr, Ziegelmehl, Holzkohle, Coaks und Sand, von denen die beiden letzteren die schwächste Wirkung, die übrigen, welche sich langsamer senken, weit stärkere Niederreissung der Bacterien (Verminderung bis $^1/_{10}$ der ursprünglichen Keimzahl in 20 Stunden) erzielten. Auch die grössere Menge des zugesetzten Materials (0,5-2 g) vermehrte den Reinigungswerth. Nach etwa 50 Stunden trat jedoch bereits wieder reichliche Vermehrung der Bacterien — zunächst in den obersten Schichten — ein. — Als chemisch differente Stoffe verwendete Verf. Magnesiumoxyd, Asche von hartem Holz, Kalkmilch und Kalk mit schwefelsaurer Thonerde (3:1). Diese Zusätze verursachten ausgesprochene Alkalescenz und gesteigerte Härte des Wassers und wirkten intensiver vermindernd auf die Bacterienzahl als die rein mechanisch arbeitenden Sinkstoffe; namentlich wurde auch die Anzahl der lebensfähigen Bacterien am Boden des Versuchsgefässes nicht vermehrt, sondern erheblich verringert. Kalk und Kalk mit Alaun

ergaben schon bei einem Zusatz von 0,2 pro Liter (der den Verhältnissen, welche bei Klärung von Stadtabwässern gebräuchlich sind, etwa entspricht) befriedigende Resultate. *Petruschky.*

Dor (968) hebt hervor, dass das Chamberland'sche Filter ein völlig keimfreies Wasser liefere. *Baumgarten.*

Budde (962) macht uns mit zwei neuen Dampfdesinfectionsapparaten bekannt, die für kleinere Verhältnisse berechnet, zwar nicht ganz die von ihm für schnell wirkende Desinfectioren angegebenen Principien vertreten, indem sie nicht mit „stark gespanntem Dampfe" arbeiten, dafür aber den Vorzug verhältnissmässiger Billigkeit besitzen, und, wenn ihre Desinfectionsarbeit auch langsamer vor sich geht und sich nur auf Einzelobjecte erstrecken kann, doch so zuverlässig zu functioniren scheinen, dass sie wohl eine praktische Bedeutung gewinnen können. Ein neues Princip ist in ihnen soweit ersichtlich nicht zur Anwendung gekommen und betreffs des Neuen, das in den zum Theil recht zweckmässig erscheinenden Constructionsdetails enthalten ist, muss auf das mit Abbildungen versehene Original verwiesen werden. Erwähnt mag noch werden, dass B. für den Umstand, dass seine Apparate, obwohl sie mit strömendem, gesättigtem Dampfe ohne oder doch ohne wesentlichen Ueberdruck also von ungefähr 100° C. arbeiteten, im Innern der Infectionsobjecte eine Temperatur bis 105° C. erzielten, eine beweiskräftige Erklärung darin zu finden glaubt, dass bei der Condensation des Dampfes zu Wasser frei werdende Wärme die Temperatursteigerung bewirkt und dass er die Dampfcondensation als mächtiges Mittel, die Erwärmung sowohl des Desinfectionsraumes als des Innern der Objecte zu befördern, hinstellt. *Troje.*

Rohrbeck (1006) führt aus, dass die Desinfectionsversuche v. Esmarch's [1] denen Globig's [2] nicht widersprächen, da jener bei höheren Temperaturen als 100° C. nicht mehr mit gesättigtem, nassem, sondern mit überhitztem, trocknem Dampfe gearbeitet habe, während dieser stets gesättigten Dampf brauchte; vielmehr gehe aus diesen wie aus allen andern diesbezüglichen Untersuchungen mit Evidenz hervor, dass der trockne, überhitzte Dampf nicht wesentlich besser desinficire, als heisse Luft, wogegen Globig's Desinfectionsresultate bewiesen, dass ein Wasserdampf, der bei höherer Temperatur als 100° C., gleichwohl gesättigt, nass bliebe, weit zuverlässiger und schneller desinficire, als einfach strömender nasser Wasserdampf. Verf. behält sich weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand, sowie Beschreibung seiner neuen, unter Zugrundelegung dieser Principien von ihm construirten Desinfectionsapparate vor. *Troje.*

---

[1]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 537-540. Ref.

[2]) Cf. d. vorjähr. Ber. p. 359. Ref.

Viquerat (1017) — in Moudon, Schweiz — giebt in seiner Mittheilung Abbildung und Beschreibung eines von starkem Kupferblech doppelwandig gebauten Sterilisirapparates, welcher als Dampftopf, als Autoclav mit Ueberdruck und bei anderer Temperatureinstellung auch als Brütschrank dienen kann. Der Preis des Apparats ist 64 Mark. *Petruschky.*

Marpmann (993) hat eine Vorrichtung construirt, welche die experimentelle Prüfung der Desinfectionswirkung heisser Luft und in derselben verdampfter Substanzen sowie auch therapeutische Anwendung derselben gestattet. Als flüchtige Substanz diente ihm Alantol in 5proc. alkoholischer Lösung. Die Versuchsvorrichtung functionirt in folgender Weise: Die durch eine geheizte Nickelröhre erhitzte Luft gelangt in eine Woulff'sche Flasche (mit 3 Oeffnungen), in welcher die Controlle der Temperatur und die Sättigung mit dem flüchtigen Mittel durch eine Tropfröhre stattfindet. Von hier gelangt die Luft in eine zweite ebensolche Flasche, in welcher sie ihre Wirkung auf Platindrähte, die mit Bacterien-Reinculturen inficirt sind, ausübt. Den Schluss bildet ein Aspirator, welcher die Luft absaugt. Zur Prüfung der Wirkung dienten 6 saprophytische Bacterienarten, ferner Milzbrandbacillen und Finkler's Spirillen. Als Ergebniss berichtet Verf., dass bei 70° C. die vegetativen Formen der Saprophyten und des Milzbrandbacillus durch 5 Min. währende Einwirkung der mit Alantol geschwängerten Luft abgetödtet wurden. Gewöhnliche heisse Luft tödtete dieselben in 20 Min. Finkler's Spirillen gingen in Alantol-Luft in 10 Min. zu Grunde, Milzbrandsporen in 25 Min. Bei 80° C. in stärker mit Alantol gesättigter Luft wurden die Milzbrandsporen nach Angabe des Verf. schon in 80 Secunden[1] vernichtet. — In einer zweiten Versuchsreihe wurde bei sonst gleicher Vorrichtung die Alantol-Luft von 70-80° C. mittels Kautschuk-Gebläses auf inficirte Objecte von der Grösse einer Erbse geblasen und bewirkte so meist in 2 Min. vollständige Desinfection.

Verf. verspricht sich bemerkenswerthe therapeutische Erfolge von seinem Apparate. *Petruschky.*

Nocht (997) berichtet über seine Versuche mit Carbol-Seifenlösung, zu denen er durch den Umstand veranlasst wurde, dass die käufliche „hundertprocentige" (in NaOH völlig lösliche) Carbolsäure in wässerigen Desinfectionsgemischen ölige Tropfen bildet, welche die zu desinficirenden Stoffe schädigen. Verf. verwendete daher Seifenlösungen, welche mit der genannten „100proc." Carbolsäure hergestellt wurden, ähnlich wie schon Henle[2] solche mit reinem Phenol und Cresol bereitet

[1]) Gegenüber den sonst bekannten geringen Wirkungen gasförmiger Desinficientia ist diese Angabe jedenfalls sehr auffallend. Ref.

[2]) Cf. diesen Bericht p. 495. Red.

hatte. — In einer 3procentigen Seifenlösung gingen bei 60° C. etwa 6 % der betreffenden Carbolsäure in Lösung; in 6 % Seifenlösung 12 % Carbolsäure. Bei der Abkühlung bildete sich eine feine Emulsion ohne Tropfenausscheidung. Verf. empfiehlt indessen die Verwendung in warmem Zustande, da durch die Wärme auch die Desinfectionswirkung (in Uebereinstimmung mit Henle's Angaben) gesteigert wird.

Was die Desinfectionswirkung anlangt, so wurden durch eine 5% Carbolsäure enthaltende Seifenlösung bei 50° C. Milzbrandsporen in 6 Tagen getödtet. Cholera, Typhus und Staphylok. aureus gingen schon bei 1½ % Carbolsäuregehalt in kalten Seifenlösungen innerhalb einer halben Stunde zu Grunde.

Ganz „rohe" Carbolsäure kann nach Verf. statt der „100proc." nicht gleichwerthig verwendet werden. *Petruschky.*

Koch-Hagen (984) empfiehlt das Barmenit (Natrium chloroborosum) als ein vorzügliches Conservirungsmittel für Fleisch. Barmenit in 10 % und Natrium chloroborosum in 5 % Lösung erhält Fleischwaaren 4-5 Wochen vollständig frisch. Dieselben Lösungen empfiehlt Verf. zur Aufbewahrung pathologischer Präparate. *Johne.*

Senger (1009) machte sich zur Aufgabe die Einwirkung der gebräuchlichsten Antimycotica, des Sublimats, Jodoforms, der Carbolsäure, Salicyl- und Bor-Säure auf gesunde Thiere zu untersuchen, und applicirte daher Mäusen und Kaninchen subcutan solche Mengen dieser Stoffe, dass das Leben der Thiere nicht gefährdet wurde. Da Verf. gelegentlich seiner früheren Untersuchungen über das Jodoform gefunden hatte, dass die Nieren dasjenige Organ darstellten, das durch ein Antisepticum am stärksten afficirt werde, so exstirpirte er seinen Versuchsthieren, sobald er das Mittel im Urin nachweisen oder doch annehmen konnte, dass dasselbe die Blutgefässe der Nieren passirt hätte, die eine Niere und unterzog sie einer genauen mikroskopischen Untersuchung. Verf. fand dabei durchgängig besonders in der Rindensubstanz ausgesprochene Degenerationserscheinungen der Epithelien der Harnkanälchen. Aber auch die Leber und zuweilen auch Herz und Milz der getödteten Thiere zeigten degenerative Parenchymveränderungen. Danach fasst Verf. die Antimycotica als Blutgifte auf, die besonders schädlich dadurch wirken, dass sie eine Erkrankung der Nieren hervorrufen, infolge deren letztere ihrer Aufgabe, unbrauchbare und schädliche Stoffe aus dem Organismus zu entfernen, nicht mehr entsprechen können. Deshalb erscheine vor allem bei Nierenoperationen eine Einschränkung jener Mittel geboten, zumal bei Thieren, denen eine Niere exstirpirt worden war, der Tod schon nach Anwendung der Hälfte der sonst hierzu erforderlichen Dosis eintrat. Verf. empfiehlt bei allen Nieren-, Leber- und Milz-Operationen statt der Antimycotica sterilisirtes

Wasser oder Kochsalz zu verwenden. 5 % Kochsalzlösungen wirkten bei länger dauerndem Contact entwicklungshemmend auf Eiterkokken ohne die oben erwähnten Degenerationserscheinungen in den Abdominalorganen zur Folge zu haben. *Troje.*

Lister (991) untersuchte, da betreffs der vor 5 Jahren von ihm empfohlenen Serum-Sublimat-Gaze sich verschiedene Uebelstände, wie mangelhafte Biegsamkeit, geringes Absorptionsvermögen, schwierige Gewinnbarkeit des zu ihrer Bereitung nothwendigen Pferdeblutserums, herausgestellt hatten, mehrere andere Quecksilberverbindungen auf ihre Tauglichkeit zur Herstellung eines allen Anforderungen entsprechenden Verbandstoffes. Die versuchten Salze, Quecksilber-Ammoniumchlorid, Quecksilbercyanid, Quecksilber-Zinkcyanid, Quecksilberdeutojoduret, von denen besonders die letzteren hervorragende antiseptische Eigenschaften aufwiesen, verursachten sämmtliche zu starke Reizeffecte, um für des Verf.'s Zwecke verwendbar zu sein. Doch erhielt er schliesslich eine Verbindung des Quecksilber-Zinkcyanids mit Stärke, das Amyl-Quecksilber-Zinkcyanid als feines Pulver von unbekannter Constitution, das gar keine Reizerscheinungen ausübt und in Wasser oder besser 1/4 ‰ Sublimatlösung suspendirt zur Durchtränkung der Verbandstoffe angewandt wird. Letztere verbleiben in dieser Suspension für klinischen Gebrauch bis zur Benutzung, doch können sie auch trocken aufbewahrt werden. *Troje.*

Davidsohn (966) räth zur Sterilisirung von Verbandstoffen einfach den Koch'schen Dampftopf zu benutzen und nur durch eine Filzauskleidung des Drahtkorbes die Durchfeuchtung derselben zu verhüten. Dabei ist darauf zu achten, dass der Wasserbehälter nicht so weit gefüllt werde, dass das Wasser beim Kochen den Boden des Einsatzes benetze. Verf. empfiehlt das Strömen des Wasserdampfes noch ca. 30 Min. zu unterhalten, nachdem das im freien Sterilisationsraum befindliche Thermometer die Temperatur von 100° angezeigt hat. So sollte man die Leib- und Bett-Wäsche der Wöchnerinnen, die Taschentücher der Phthisiker, die Wäsche der Maser- und Scharlach-Kranken sterilisiren. Auch zur Sterilisirung der Kindermilch könne der Apparat bequem benutzt werden. *Troje.*

Benzon (956) untersuchte den Keimgehalt verschiedener imprägnirter Verbandstoffe. Im ganzen wurden 85 Proben untersucht; er berichtet aber nur über 50, welche alle derselben Kopenhagener Fabrik (Alfred Benzon) entstammten. Die Proben wurden in Fl. P. Gel. ausgesäet, bei Zimmertemperatur hingestellt und mehrere Wochen hindurch beobachtet; hielt sich die Gelatine steril, so wurde in der unmittelbaren Nähe der Verbandstoffprobe Stichculturen von verschiedenen pathogenen und nicht pathogenen Bacterien angelegt, damit man sich überzeugen könnte, dass die Sterilität nicht durch Diffusion

der antiseptischen Stoffe in die Gelatine hinaus verursacht war. Untersucht wurden Sublimatwatte (5 Proben, davon 4 steril), Sublimatgaze (3 Pr.; 2 steril), Watte (4; 4 st.), Salicylwatte (2; 1 st.), Jodoformgaze (3; 1 st.), Carbolgaze (2; 0 st.); von 6 Schwämmen zeigten sich 3 steril. Alle Proben von Seide (5), Catgut (8), Fischgut (2), Jodoformmêche (2) und Drain (4) wurden steril gefunden; B. erhielt also etwas günstigere Resultate als Schlange und v. Eiselsberg[1]. Von den übrigen 35 Proben, die anderen Fabriken entstammten, macht B. keine detaillirten Angaben, aus der nachfolgenden Discussion geht aber hervor, dass sie weit weniger günstige Resultate gegeben, und dass namentlich die Sublimatholzwolle von Bacterien wimmelte. *C. J. Salomonsen.*

Ehlers (971) untersuchte 154 Proben verschiedener dänischer und deutscher Verbandstoffe, hauptsächlich Sublimat-, Carbol- und Jodoform-Präparate. Die Sublimat- und Carbol-Menge wurde bestimmt resp. nach Denner's Methode (Pharm. Centralhalle 1888, No. 17) und mit $\frac{1}{10}$ norm. Brom-Bromkaliumlösung. — Bei der bacterioskopischen Untersuchung (Fleischextract-P.-Gelatine, Zimmertemperatur, 8 Wochen beobachtet, Controll-Stichculturen wie in Benzon's Versuchen s. oben) fand er, wie frühere Untersucher, eine grosse Anzahl der Proben mehr weniger keimhaltig; z. B. von 28 Sublimatgazeproben waren nur 23 steril, Sublimatholzwolle 13 Proben, 6 steril; Carbolseide 4 Proben, enthielten alle Schimmelpilze und Bacterien; Carbolwatte 8 Proben, alle steril u. s. w. — Weiter berichtet er über Versuche, die imprägnirten Verbandstoffe oder Antiseptica selbst zu sterilisiren: Sublimatholzwolle versuchte er durch trockene Hitze (150^0 $\frac{1}{2}$ Stunde) zu sterilisiren, erhielt aber nicht ganz befriedigende Resultate. Das ausserordentlich bacterienreiche Jodoform wurde mit 1 ‰ Sublimatwasser ausgerührt und später tagelang mit destillirtem Wasser bei 40-50^0 C. ausgewaschen; diese Methode zeigte sich aber wegen der Bildung von Jodquecksilber unanwendbar. Dagegen gelang es immer, das Jodoform ganz sicher zu sterilisiren durch die in Alfred Benzon's Fabrik (Kopenhagen) benutzte Procedur: Reagensgläschen, mit Jodoform gefüllt und mit Watte verschlossen, werden eine Stunde im Dampfbade auf 85-90^0 erwärmt. — Schliesslich theilt er einige Versuche mit über die Fähigkeit der (nicht sterilisirten) Sublimatverbandstoffe, die Wundsecrete zu sterilisiren, eine Frage, welche bekanntlich von Löffler[2] und von Schlange in etwas verschiedener Weise beantwortet worden ist: Sublimatgaze von 4 % Sublimatgehalt wurde mit Ascitesflüssigkeit von verschiedenem Eiweissgehalt (2-4 %) durchgeknetet, das Mengenverhältniss zwischen Gaze und Flüssigkeit

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 488 und p. 489. Red.
[2]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 488. Red.

variirt, die so erhaltenen variirenden Sublimatmengen der Ascitesflüssigkeit bestimmt und der Keimgehalt der Flüssigkeitsproben mehrmals bis zum 7. oder 10. Tage untersucht. Es zeigte sich durch diese Versuche als ganz unmöglich, durch 4 % Sublimatgaze die Fäulniss in einer Flüssigkeit von mehr als 2 % Albumingehalt hintanzuhalten, selbst wenn nur so viel Flüssigkeit zugesetzt war, wie die Gaze nach energischem Auspressen zurückzuhalten vermag. Da die Wundsecrete weit albuminreicher sind, und es nicht rathsam erscheint eine stärkere Sublimatgaze als die 4procentige anzuwenden, findet E. die Sublimatimprägnation überhaupt unnütz. Weit bessere, aber auch nicht ganz befriedigende Resultate erhielt er durch Anwendung von Carbolgaze, von welcher er noch nicht die stärksten Präparate benutzte. — Nach seinen Versuchen muss er also wie Schlange und Bloch die Anwendung von nicht-imprägnirten, dampfsterilisirten Gazen und Watten befürworten.

C. J. Salomonsen.

Braatz (959) giebt ein Verfahren an, das mit grösserer Sicherheit als die bisher üblichen das zu chirurgischen Zwecken verwandte Catgut zu sterilisiren verspricht. Er sieht den Grund für gewisse Misserfolge, die sich bei der Anwendung des Catguts in der chirurgischen Praxis gezeigt haben, beim Juniperuscatgut in der unberechenbaren, mit dem Alter des Juniperusöls wechselnden Ungleichmässigkeit der ozonisirenden i. e. sterilisirenden Wirkung des letzteren — Verf. will das Juniperuscatgut daher überhaupt nicht angewandt wissen —, bei dem an sich empfehlenswerthen Sublimatcatgut in dem Umstande, dass das in den Handel kommende Catgut stark eingefettet sei und daher bei dem üblichen Sterilisirungsverfahren mit einfacher wässeriger Sublimatlösung mit dieser nicht in den zur erfolgreichen Sterilisirung nöthigen innigen Contact treten könne. Demzufolge geht B.'s Vorschlag dahin, das zur Verwendung kommende Catgut zuvor gründlich durch Aether oder Chloroform (12 Stunden lang) und durch 95 %. Alkohol (ebenfalls 12 Stunden lang) zu entfetten und dann erst auf 12-24 Stunden in 1 ‰. Sublimatlösung zu thun. *Troje.*

Delagénière (967) empfiehlt den Aerzten, Gummikatheter, statt sie, wie es bisher üblich war, in 1 ‰. Sublimatlösung einzulegen, im strömenden Dampfe nach Koch's Methode zu sterilisiren, da selbst 12-30stünd. Contact mit der Sublimatlösung nicht hinreiche, um, besonders Instrumente mit enger Lichtung, sicher zu sterilisiren. *Troje.*

Baruchello (955) unternahm eine Prüfung des Keimgehaltes von Pferdeschwämmen und beschäftigte sich dabei mit der Frage der Desinfection dieser Utensilien, welche wichtig ist, da nämlich Schwämme oft Anlass zur Uebertragung infectiöser Krankheiten gegeben haben. Es gilt dies namentlich von dem Gebrauche bei Pferden der Armee, der Trambahn und Omnibusgesellschaften, wo man den Thieren nach zurück-

gelegter anstrengender Tour oder zur Sommerszeit die Nasenöffnungen reinigt und durch Benützung ein und desselben Schwammes förmliche Ueberimpfungen von Rotz, Druse, Stomatitis contagiosa stattfanden. Da es in grösseren Pferdebeständen nicht durchführbar ist, für jedes Pferd einen Extraschwamm bereit zu halten und selbst dann Verwechselungen und Austausch unausbleiblich wären, so ist der Vorschlag einer periodischen Desinfection der in Gebrauch stehenden Pferdeschwämme von grösster Bedeutung. — B. liess sich von Soldaten verschiedener Schwadronen gebrauchte Schwämme oder Stücke davon geben, schnitt davon Fetzen in 1 cm Grösse ab, brachte sie in verflüssigte Nährgelatine, welche nach gutem Umschütteln, damit die den Schwämmen anhaftenden Keime darin aufgenommen und vertheilt würden, nach der sog. Esmarch'schen Methode in Reagensgläsern „zu Platten aufgerollt“ wurde. B. inscenirte auch Culturen mit ganz neuen Schwämmen und solchen, die er gründlich mit steril. Wasser abgespült hatte. Bei Zimmertemperatur zeigte sich schon nach 24 Stunden die Entwicklung einer Unmenge von Bacteriencolonien, darunter viele verflüssigende. Durch eine mit Hülfe schwacher Vergrösserung und in □cm getheilter Glasplatten vorgenommene Zählung der Bacteriencolonien kam B. zu folgender Schätzung ihrer Menge: Aus einem schmutzigen Schwamme auf 23866 Colonien, aus drei mässig schmutzigen Schwämmen auf 7534, 10896 und 6312; aus zwei in sterilisirtem Wasser gut gereinigten Schwämmen auf 147 und 128; aus zwei neuen Schwämmen auf 32 und 40; aus einem neuen, mit sterilem Wasser gereinigten Schwamm auf 6.

B. konnte Versuche über etwaiges Vorhandensein pathogener Bacterien unter diesen Colonien nicht in Ausführung bringen und verfolgte zunächst nur noch die Frage, ob die Colonien sporenhaltige Bacterien enthielten in der Weise, dass er die Gelatine mit den Schwammproben einige Minuten auf 70 ° erhitzte, was genügt, um die meisten sporenfreien Bacterien abzutödten. Darnach entwickelten sich dennoch in Masse Colonien in der wieder erstarrten Gelatine, darunter verflüssigende, was auf einen grossen Gehalt sehr widerstandsfähiger Mikroorganismen hindeutet. Nach diesen Vorversuchen machte B. sich an die Suche nach einem passenden Desinfectionsverfahren. Ein solches soll im Stande sein, alle Mikrophyten, auch die sporenhaltigen zu vernichten, es soll einfach, bequem und billig auszuführen, ungefährlich für die Soldaten und Pferde sein, zugleich aber auch die Schwämme nicht ruiniren. Im Hinblick auf das über die Vernichtung der Rotzbacillen und Anthraxsporen bereits Bekannte, welches B. registrirt, eruirte derselbe, dass schmutzige Schwammstücke durch 5 Min. langes Kochen im Wasser ganz keimfrei wurden; als Desinfectionsmittel könne er jedoch das Auskochen der Schwämme nicht gut empfehlen, weil die Elasticität und Porosität der Schwämme darunter etwas leidet. Unter

den verschiedenen Chemikalien von desinfectorischem Werthe fiel seine Wahl auf eine Lösung von Sublimat 2 : 1000, welcher zugemischt werde verdünnte Salzsäure von 5 : 1000. Aus den obigen Versuchen war schon hervorgegangen, dass fleissiges Ausspülen mit Wasser allein die Schwämme bedeutend keimärmer macht. B. verwandte derart gereinigte Schwammstücke zum Versuch über die desinficirende Kraft genannten Sublimatsalzsäuregemisches und das Facit war, dass die Stücke, nachdem sie 2 Stunden darin verweilt, und wieder mit Gelatineaussaaten inscenirt wurden, absolut keimfrei blieben. (In der Arbeit ist nicht gesagt, ob vor der Aussaat in Gelatine aus den Schwämmen das Sublimat wieder entfernt wurde, auch hätte der Versuch ebenfalls mit schmutzigen Schwämmen gemacht werden sollen. Ref.)

B. empfiehlt darnach folgendes Desinfectionsverfahren: Die mit Wasser vorher gereinigten Schwämme lässt man stets in einen Kübel werfen, in dem sich die genannte Mischung befindet, worin sie bis zum nächstmaligen Gebrauch bleiben. Die Desinfectionsflüssigkeit, welche alle 3-4 Tage zu erneuern wäre, kommt nicht theuer zu stehen (für 2 Lire, etwa 1 M. 60 Pf., lassen sich 125 l herstellen), die Schwämme werden darin nicht ruinirt, es besteht keine Vergiftungsgefahr für Menschen und Pferde, wofern man verhindert, dass die Flüssigkeit als Getränk aufgenommen werde, und man hat so ohne Umständlichkeiten immer antiseptische Schwämme zur Hand. *Kitt.*

Clemens (964) betont den Werth einer prophylaktischen Desinfection der Mundhöhle mittels Gargarismen bei Angehörigen und dem Wartepersonal Diphtheritiskranker*. Seit er dieselbe streng durchführe, gehöre es in seiner Praxis zu den grossen Seltenheiten, dass innerhalb einer Familie gleichzeitig mehrere Diphtheritisfälle vorkämen. *Troje.*

Minopaulos (995) machte es sich zur Aufgabe, den antiseptischen Werth des Creolins speciell für geburtshülfliche Zwecke durch umfangreichere vergleichsweise Anwendung mit unserm sichersten antiseptischen Mittel, dem Sublimat, näher zu bestimmen. Zu dem Zwecke spülte er in je 140 Fällen bei Schwangeren und Wöchnerinnen vor und gleich nach der Geburt und im Falle auftretenden Fiebers auch weiterhin im Wochenbett 2mal täglich die Scheide aus und zwar: einerseits mit 0,5-2 % Creolinemulsionen, andererseits mit einer $\frac{1}{2}$ ‰ Sublimatlösung. Verf. kommt zu dem Schluss, dass das Creolin die Carbolsäure als Antisepticum übertreffe und dem Sublimat gleichzusetzen sei. Besonders empfiehlt Verf. das Creolin für die

*) Diese Empfehlung kann nur angelegentlichst und zwar nicht allein gegenüber der Diphtherie sondern allgemein empfohlen werden, da ausser den Diphtherie-Mikrobien sicher auch noch sehr viele Infectionserreger von der Mundhöhle aus in den Körper eindringen. *Baumgarten.*

gynäkologische Praxis auch wegen seines desodorirenden Vermögens. Verf. hält den Stoff für durchaus ungiftig*. *Troje.*

Späth (1011) rühmt anknüpfend an seine im Vorjahre erfolgten Mittheilungen über die guten Erfolge, die er bei Anwendung des Creolins in der Chirurgie und innern Medicin gesehen hatte, auf Grund seiner seither in einer Frauenklinik gemachten Erfahrungen die antiseptische und desodorisirende Wirkung des Mittels. Vergiftungsfälle, meint Verf., seien bei einem nicht geradezu unvernünftigen Gebrauch des Mittels nicht zu befürchten. *Troje.*

Eichhoff (972) empfiehlt die ammoniakähnliche, stark reducirend wirkende Base NH_2OH, das Hydroxylamin (Binz, Virchow's Archiv Bd. CXIII) wegen seiner starken Giftwirkung auf niedere Organismen[1]. Doch müsse es mit Vorsicht angewandt werden, da ihm toxische Eigenschaften auf das Blut (es verwandelt das Oxyhämoglobin in Methämoglobin) und das Nervensystem zukämen. Verf. wandte das chlorwasserstoffsaure Salz des Hydroxylamins in Salbenform und mit Spiritus und Glycerin in 0,1 % Lösung bei parasitären Hautkrankheiten an und hatte bei Herpes tonsurans, Sycosis parasitaria und namentlich auch bei Lupus ausgezeichnete Resultate zu verzeichnen. Auch empfiehlt Verf. das Mittel bei Psoriasis, parasitären, seborrhöischen Eczemen und Lepra zu versuchen. Eine vorübergehende Entzündung und Eiterung der Haut, die zuweilen bei Anwendung des Mittels eintrat, führte bald zu vollkommener Heilung des behandelten Leidens. *Troje.*

Schneider (1008) räth bei der Absicht, bewohnte Räume zu sterilisiren, Fenster und Thüren derselben zu öffnen und einen Dampftopf über nicht mehr rauchende Holzkohlen oder Coaks zu stellen; mittels eines Schlauches soll dann der Dampfstrom über die Wände, Ecken und Winkel geleitet werden. Ferner empfiehlt Verf. als antiseptischen Wandanstrich eine Mischung von sterilisirtem Thon, Carbolsäure, Leinöl und Kalkfarben. Sterilisirten Thon (5 Theile) mit reiner Carbolsäure (1 Theil) und Campher (1 Theil) zusammengerieben benutzt er auch zur Einreibung in die Nagelfalz, um so die Hände längere Zeit infectionsfrei zu erhalten. *Troje.*

v. Gerlóczy (979) untersuchte während einer Typhusepidemie die Wirksamkeit der gebräuchlichen Methoden zur Desinfection der Wohnräume. Von der Wand wurde je 10 □mm der oberflächlichen Schichte mit Scalpell abgetragen, in Fleisch-Pepton-Gelatine verrieben und in Platten ausgegossen. Die angegangenen Colonien wurden gezählt. G. untersuchte auf diese Weise in 16 Fällen die Wand vor dem Desinficiren

---

*) Was jedoch nicht unbedingt richtig ist (cf. dies. Bericht p. 493). *Baumgarten.*

[1]) Cf. dies. Ber. p. 498, Referat Loew (837). Red.

und in 12 Fällen nach demselben. Desinficirt wurden die Wände durch Uebertünchen mit Kalk, durch Abreiben mit Brot nach Esmarch, durch Ausräuchern der Stube mit Schwefel und durch die combinirte Anwendung der letzteren Verfahren. G. fand die Zahl der Bacterien nach allen diesen Desinfectionsmaassnahmen kaum vermindert, so dass er den Werth dieser Verfahren bezweifelt. Auch das Abreiben der Wände mit Brot findet er im Gegensatz zu Esmarch kaum wirksam und erklärt G. seinen Widerspruch gegen Esmarch dadurch, dass er durch seine Untersuchungsmethoden mehr Bacterien nachweisen konnte als Esmarch durch die seinige. (Abreiben der desinficirten Wände mit sterilen Schwämmen und Uebertragen der letzteren in die Nährböden.)[1] *Tangl.*

Edson (970) hält nach den praktischen Erfahrungen, welche bei der in New-York seit 1887 obligatorisch eingeführten Desinfection inficirter Wohnräume mittels schwefliger Säure gemacht worden sind, die genannte Desinfectionsmethode für ein durchaus zuverlässiges Verfahren, Wohnräume von darin vorhandenen Infectionskeimen zu befreien, und für die Praxis allen anderen vorzuziehen. Zur sicheren Desinfection von Kleidern, Betten etc. müssten dagegen hohe Temperaturen in Anwendung gebracht werden.

Baumgarten.

Canalis (963) handelt über die Desinfection von Eisenbahnwagen, welche zum Viehtransport benutzt worden sind. Bekanntlich ist eines der Mittel, durch welche häufig die Infectionskrankheiten der Hausthiere Verbreitung finden, der längere Aufenthalt solcher im Wagen, die zum Transport anderer zufällig inficirter Thiere gedient haben. Und das deshalb, weil die Krankheitskeime, die vom kranken Thiere zusammen mit den Auswurfstoffen ausgeschieden werden, sich absetzen und an den Wänden der Wagen haften bleiben.

Zur Vermeidung dieser Uebelstände existiren in den verschiedenen Ländern Specialbestimmungen, welche die Desinfection der Viehwagen nach verschiedenen Verfahren vorschreiben. Da in Italien bisher nichts Derartiges existirte, wurde Verf. beauftragt, die Frage experimentell zu untersuchen, um ein leicht anwendbares und dem Zwecke entsprechendes Desinfectionsverfahren ausfindig zu machen.

Verf. unterzieht die zu diesem Zwecke in den verschiedenen Ländern gegenwärtig üblichen Desinfectionsverfahren einer Kritik und findet, dass selbst die für die besten gehaltenen (einfacher oder mit siedendem Wasser vermischter Wasserdampf, Waschen mit einer 5‰ Carbolsäurelösung, wie in Deutschland gebräuchlich) immerhin zu ihrer allgemeinen Anwendung bemerkenswerthe Schwierigkeiten bieten.

Um besser vergleichen zu können, begann Verf. damit, die Zahl

[1]) Cf. Jahresber. III (1887) p. 484. Ref.

der Keime zu bestimmen, die an verschiedenen Stellen der Wände der zum Viehtransport benutzten Wagen haften bleiben. Er hat sich zu diesem Zwecke der von ESMARCH behufs Studiums der auf den Zimmerwänden befindlichen Keime angewendeten Methoden bedient und gefunden, dass besonders auf den Seitenwänden und nahe dem Boden die Zahl der Keime eine sehr bedeutende ist, und dass sich unter diesen auch viele im Sporenzustande befinden.

Die Desinfectionsversuche bestanden darin, dass er die Wände mit desinficirenden Lösungen einfach abwaschen liess. Er verwendete Sublimat, das in mit HCl zu 5 ‰ gesäuertem Wasser aufgelöst worden, und zwar im Verhältniss von 1-1,5 und 2 ‰, sowie Carbolsäure zu 5 % mit Hinzufügung von 5 ‰ HCl. Verf. liess nun vor allem mit einer rauhen Bürste, die in die desinficirende Lösung getaucht wurde, einen gewissen Theil der inneren Wagenfläche abwaschen, hierauf 24 Stunden lang trocknen und bestimmte dann nach der ESMARCH'schen Methode die Menge der noch am Leben gebliebenen Keime. Er trug dafür Sorge, dass während des Trocknens der Wände keine neuen Keime von der Luft auf der desinficirten Oberfläche abgesetzt würden, indem er dieselbe durch Auflegen kleiner Glasglocken bedeckt hielt.

Er fand, dass bei solchem Verfahren, bei Anwendung von Sublimat zu 1 ‰ oder 2 ‰, oder von Carbolsäure zu 5 ‰, stets eine ziemliche Zahl lebender Keime auf den Wänden blieb.

Nach dieser Abwaschung mittels einer in die desinficirenden Lösungen getauchten Bürste spülte er die Wand mit einem starken Strahl derselben Lösung ab und fand, dass auf diese Weise die Sublimatlösungen zu 2 ‰ und 5 ‰ die Zahl der auf den Wänden noch leben bleibenden Keime auf ein Minimum herabmindern; während Sublimat zu 1 ‰ und Carbolsäure zu 5 % stets eine gewisse Zahl Keime am Leben lassen.

Er fand ferner, dass man dieselben Resultate erzielt, ganz gleich, ob die erste Abwaschung mit desinficirenden Lösungen oder mit einfachem, warmem oder kaltem Wasser besorgt wird, wenn es nur in einer Weise geschieht, dass aller an den Wänden haftende Schmutz entfernt wird.

Er wiederholte dieselben Experimente, indem er eine gewisse Strecke der Wagenwand mit sporigen Culturen des Milzbrandbacillus künstlich beschmutzte, und erhielt ebenfalls positive Resultate (Vernichtung der Sporen) mit Sublimat zu 1,5 ‰, negative dagegen mit Carbolsäure zu 5 ‰.

Auf Grund dieser Experimente schlägt Verf. also zur Desinfection der Viehtransportwagen folgendes Verfahren vor:

a) Fortschaffung der Streu vom Boden.

b) Abkratzung der Wände mit einem Schabeisen und mit in saure

Sublimatlösung zu 1,5 ‰ oder in warmes Wasser getauchten rauhen Bürsten, bis der Koth vollständig von den Wänden gelöst ist und diese ganz rein sind.

c) Abwaschung mit einer Sublimatlösung zu 1,5 ‰, die mittels einer Pumpe oder eines Irrigators gegen die Wände geschleudert wird. Nach vorgenommener Desinfection lasse man den Wagen offen, bis er ganz trocken ist.

Dieses Desinfectionsverfahren vereinigt in sich die Vortheile, dass es leicht ausführbar ist, dass dabei die Wände nicht beschädigt werden, dass es unschädlich ist für die mit der Reinigung beschäftigten Personen und wenig kostet. Wird die Reinigung und Abwaschung mit einer Sublimatlösung zu 1,15 ‰ vorgenommen, so sind für jeden Wagen etwa 40 l dieser Lösung erforderlich, d. h. 60 g Sublimat und 200 g Salzsäure. Nimmt man dagegen zur Reinigung einfaches Wasser und also nur zur Abspülung die Sublimatlösung, so genügen hiervon 15 l, und demnach sind für jeden Wagen 22,5 g Sublimat und 75 g Salzsäure erforderlich.

Sobald es sich jedoch um Wagen handelt, die zum Transport kranker oder verdächtiger Thiere gedient haben, wird man gut thun, auch die Reinigung mit der Sublimatlösung zu besorgen, um die Arbeiter nicht der Gefahr der Ansteckung auszusetzen. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Pfuhl (1002) wollte, angeregt durch die günstigen Desinfectionsergebnisse, welche Liborius[1] und Kitasato[2] mit Kalk erhielten, feststellen, in welcher Form und Menge sich der Kalk zur praktischen Desinfection von Typhus- und Cholerastühlen eigne. Die Versuche wurden in Erlenmeyer-Kölbchen vorgenommen, in denen gewogene Mengen der Ausleerungen mit dem Desinfectionsmaterial gemischt und von Zeit zu Zeit durch Anlegung v. Esmarch'scher Rollplatten untersucht wurden. Da es nur auf Vernichtung der Infectionserreger, nicht der Saprophyten ankam, wurden die Ausleerungen sterilisirt und dann mit Reinculturen inficirt.

Pulverisirtes CaO löschte sich schlecht in den Dejectionen und zeigte nur langsame Wirkung. Viel besser wirkte eine 20% Kalkmilch. Ein Zusatz von 2% derselben erwies sich als hinreichend, um sowohl Typhus- als Cholera-Bacillen in den Dejectionen innerhalb einer Stunde zu tödten. Um in der Praxis auch bei Benutzung verunreinigten oder zum Theil in Carbonat verwandelten Kalks die richtige Menge des desinficirenden Zusatzes in einfacher Weise treffen zu können, erwies sich der Nachweis starker Bläuung rothen Lackmuspapiers durch das hergestellte Gemisch von Kalkmilch und Ausleerung als völlig hinreichend.

---

[1]) Cf. Jahresber. II (1886) p. 436. Red.
[2]) Cf. Jahresber. IV (1888) p. 267. Red.

Berliner Canalwasser, welches mit Typhus-Bacillen inficirt war, wurde schon durch Zusatz von 1 % Kalkmilch in einer Stunde desinficirt und gleichzeitig vorzüglich geklärt. *Petruschky.*

Pfuhl (1001) beschäftigt sich, anknüpfend an vorstehend referirte Arbeit, mit der Latrinen-Desinfection. Durch vielfache Versuche, deren Einzelnheiten im Original einzusehen sind, stellte Verf. fest, dass Senkgruben am besten durch tägliches Aufgiessen von Kalkmilch bis zur gleichmässigen Verbreitung über die Oberfläche zu desinficiren sind. Die Kalkmilch kann von dem mit der Desinfection betrauten Personal am zweckmässigsten so hergestellt werden, dass 1 l pulverförmigen Kalkhydrats ($^1/_2$ kg) mit 4 l Wasser vermischt wird. Bei Senkgruben sind dann je 4 l dieser Kalkmilch auf 100 l Fäkalien-Zuwachs zur Desinfection zu verwenden. Bei Tonnen soll um die Hälfte mehr genommen werden. Bei Stechbecken ist behufs rascherer Wirkung der Zusatz noch stärker zu nehmen. Die Controlle der erfolgten Wirkung geschieht entsprechend den früheren Mittheilungen durch Lackmus-Papier. — Da in den bisher üblichen Senkgruben und Tonnen zur Stunde der Abfuhr die zuletzt hinzugekommenen Massen noch nicht genügend desinficirt sein können, so empfiehlt Verf. Tonnen mit einer künstlichen Rührvorrichtung. Ein Modell solcher Tonnen ist von Thiriart in Cöln construirt. *Petruschky.*

v. Gerlóczy (978) empfiehlt auf Grund seiner unter Prof. Fodor's Leitung ausgeführten, bezüglichen Untersuchungen zur Desinfection von Senkgruben starke Lösungen von Cupr. sulf. zu verwenden (mindestens 30 kg auf 1 cbm Senkgrube) und zur Geruchlosmachung derselben am besten rohe Carbolsäure (mindestens 20 kg auf 1 cbm). Dasselbe Verfahren kann gegenüber Canalflüssigkeiten angewandt werden, während Strassenkehricht befeuchtet und baldmöglichst aus der Stadt entfernt werden muss. Zur Desinfection frischer Darmentleerungen eignet sich nach Verf. neben starken Lösungen von Cupr. sulf. (und zwar von wenigstens 1 g Kupfervitriol auf 100 cc der Fäces) am besten siedende Aschenlauge derart bereitet, dass 2 Theile Wasser auf 1 Theil Asche kommen, und in 3facher Menge zu den Excrementen zugesetzt. Auch Kalkmilch (1 Theil Kalk in 20 Theilen Wasser gelöscht), in $^1/_5$-$^1/_{10}$ Menge dem Stuhle zugefügt, desinficirt gut. Nicht empfehlenswerth ist nach Verf. zur Stuhldesinfection das Sublimat, das selbst in concentrirter Lösung die gleiche Menge Fäces nicht zu desinficiren vermag. *Troje.*

Escherich (974) fordert für die Säuglings-Nahrung nicht nur Keimfreiheit, sondern auch die Abwesenheit bereits gebildeter Gährungsproducte; er empfiehlt daher baldigste Sterilisation der frisch gemolkenen Milch. Als Fortschritt zu diesem Ziel berichtet Verf. über die Einrichtung einer Milchsterilisirungs-Anstalt in München, welche

ihren Abnehmern die Säuglingsnahrung steril in Flaschen liefert. Um indessen die Milchsterilisirung nach Soxhlet's Princip auch in Familien mehr einzubürgern, hat Verf. den ursprünglichen Apparat Soxhlet's verschiedenen Modificationen unterworfen, welche sich namentlich auf die Art des Flaschenverschlusses, der Nahrungs-Abmessung und des Kochens erstrecken. Die Abmessung der Milchquanta, ihre Mischung mit Wasser etc. ist in einer Tabelle für sämmtliche Säuglingsalter in leicht fasslicher Weise vorgezeichnet. Das Kochen geschieht im strömenden Dampf, wobei ein Schwimmer die Beendigung der Sterilisation (nach Maassgabe des verkochten Wassers) anzeigt, so dass auch weniger intelligenten Personen die Handhabung des Verfahrens anvertraut werden kann.

Die Milch zeigte sich nach dieser Behandlungsmethode stets frei von Säuerung erregenden Keimen. Nur eine bestimmte, den Heubacillen ähnliche Bacterienform konnte mehrmals beobachtet werden, welche nach 4-6 Tagen eine labartige Gerinnung des Caseïns bewirkte. Verf. hält die Einverleibung dieser Keime, sowie die der unvermeidlichen Luftkeime in den Säuglingsmagen für unschädlich, so lange die Menge derselben gering bleibt. *Petruschky.*

Székely (1013) war bestrebt, eine sichere und praktisch verwerthbare Methode der Milchsterilisirung zu finden. 100° Hitze machte die Milch in Eprouvetten im Wasserbad erst nach 1 Stunde steril, während im Dampftopf schon nach 35 Min. Sterilisation eintrat. Zum Sterilisiren von 200 cbcm Milch fand S. es am zweckmässigsten, dieselbe 2 Tage hindurch je ½ Stunde in 100° Dampfe zu halten, während man zum 1maligen sicheren Sterilisiren die Milch in diesem Dampfe 1½ Stunden halten musste, wobei aber durch diese lange Einwirkung der Hitze die Milch eine bräunliche Farbe annimmt. Durch die erwähnte Methode sind auch Anthraxsporen in der Milch sicher zu tödten. Selbst nach 14 Tagen konnte S. in der nach seiner Methode sterilisirten Milch keine Anthraxbacillen nachweisen. Diese auf längere Zeit ausgedehnte Controllirung der Sterilität hält Verf. deshalb für nothwendig, weil er in 400 ccm mit Anthraxsporen versetzter Milch, welche 20 Min. 120° Dämpfen ausgesetzt war, am nächsten Tage durch das Plattenverfahren absolut keine Bacillen nachweisen konnte, während die aus derselben Milch nach 12 Tagen angelegten Platten reichlich Bacillencolonien enthielten. Daraus also, dass man nach 1-2 Tagen in einem Medium keine Bacillen nachweisen kann, folgt noch nicht, dass dasselbe steril ist — man muss die Untersuchung auf längere Zeit ausdehnen. S.'s Verfahren wird bereits mit Erfolg in der Budapester Milchsterilisirungsanstalt angewendet. *Tangl.*

Grünwaldt (981) giebt einen für den Betrieb in grossen Oekonomien bestimmten Sterilisationsapparat zur Herstellung sterilisirter Kindermilch an, bei dem die ½-1 l fassenden Milchflaschen in einer Dampfkammer, auf Gestellen über einander geschichtet,

der Wirkung des strömenden Dampfes ausgesetzt werden. Die Constructionsdetails wollen im Original eingesehen werden. *Troje.*

Eisenberg (973) giebt einen Milchsterilisationsapparat an, der sich durch seine Einfachheit und dementsprechende Billigkeit vor dem Soxhlet'schen auszeichnet. 12 flache, eine Cubikcentimeter-Eintheilung tragende Flaschen werden mit der verdünnten, mit dem jeweiligen Zuckerzusatz versehenen Milch gefüllt, durch einen einfachen Wattebausch verschlossen und auf einem Drahteinsatz in eine verzinnte, durch Deckel verschliessbare Wanne gethan, die zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist. 30-40 Min. lang lässt man das Wasser kochen, nimmt dann die Fläschchen heraus und kann sie bis zum Gebrauch, sogar wochenlang aufbewahren, ohne eine Zersetzung der Milch befürchten zu müssen. *Troje.*

Nur in zwei von 26 verschiedenen Nahrungsconserven, die von **La Porta** (990) daraufhin bacteriologisch untersucht wurden, fanden sich entwicklungsfähige Mikroorganismen vor. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Sforza und **Caporaso** (1010) haben 7 Büchsen Fleischconserven, die 12 und 11 Jahre aufbewahrt worden waren, bacteriologisch untersucht, und gefunden, dass sowohl in den peripherischen wie in den inneren Theilen kein entwicklungsfähiger Keim vorhanden war. Das Fleisch hatte auch sein normales Aussehen, seinen normalen Geschmack und Geruch behalten. *Bordoni-Uffreduzzi.*

Autoren-Register.

Sach-Register.

Photogravure, das vollkommenste Illustrationsmittel.



Corti'sches Organ. Lamina reticularis $\frac{200}{1}$.



Typhus Bacillen $\frac{1000}{1}$

Photogravure und Kupferdruck
von Heinr. Riffarth, Berlin W. Bendlerstr. 13.

Directe Einätzung des Negatives in die Kupferdruckplatte.



JAHRESBERICHT

über die Fortschritte in der Lehre von den

PATHOGENEN MIKROORGANISMEN

umfassend

BACTERIEN, PILZE UND PROTOZOËN.

Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet

und herausgegeben

von

Dr. med. P. BAUMGARTEN,

o. ö. Professor der Pathologie an der Universität Tübingen.

FÜNFTER JAHRGANG

1889.

BRAUNSCHWEIG

HARALD BRUHN

Verlagsbuchhandlung für Naturwissenschaft und Medicin

1890.





